



# PASTEURS ET AGRICULTEURS VALAISANS

Contribution à l'étude des  
problèmes montagnards

PAR

**Jean LOUP**

*Agrégé de l'Université  
Docteur en Géographie  
Maître-Assistant à la Faculté des Lettres  
et des Sciences humaines de Grenoble*

---

Ouvrage publié avec le concours  
du Ministère de l'Éducation  
Nationale et du Centre National  
de la Recherche Scientifique

---

IMPRIMERIE ALLIER  
GRENOBLE

1965





A Monsieur l'abbé Ignace  
Marie

Hommage sincère et cordial à un  
grand écrivain valaisan

Long

## PASTEURS ET AGRICULTEURS VALAISANS

Contribution à l'étude  
des problèmes montagnards

Bibl. cant. VS Kantonsbibl.



1010099789

SN 1328



# PASTEURS ET AGRICULTEURS VALAISANS

Contribution à l'étude des  
problèmes montagnards

PAR

**Jean LOUP**

*Agrégé de l'Université  
Docteur en Géographie  
Maître-Assistant à la Faculté des Lettres  
et des Sciences humaines de Grenoble*

---

Ouvrage publié avec le concours  
du Ministère de l'Éducation  
Nationale et du Centre National  
de la Recherche Scientifique

---

IMPRIMERIE ALLIER  
GRENOBLE

1965

SN 1328

# PASTEURS ET AGRICULTEURS VALAISANS

Contribution à l'étude des  
problèmes montagnards



IMPRIMERIE G. R. S. S. S.

1907

## AVANT-PROPOS

*Le Valais intérieur représente le type parfait de la province géographique : ses limites grandioses sont les lignes de partages hydrographiques les plus élevées d'Europe; l'isolement, l'altitude, le relief dénivélé et morcelé, l'unité physique et humaine le vouent à être un véritable laboratoire pour l'étude de la montagne à tous les niveaux et pour toutes les sciences de la terre et des hommes. C'est ici que les géologues ont appliqué les grandes théories « nappistes », que les climatologues ont révélé les caractères et les mécanismes des climats de montagne, que les hydrologues ont dévoilé le rôle des glaciers et des neiges dans l'écoulement fluvial, que les botanistes ont fait connaître les particularités d'une flore curieuse. Les premières études humaines ont illustré longtemps les traités classiques sur l'habitat, l'élevage, les genres de vie. Le cadre est à l'échelle des idées qu'il a fait jaillir : le pays se pare de cimes mondialement connues dont le prestigieux Cervin, des plus grands glaciers alpins, de stations célèbres comme Zermatt; c'est incontestablement le haut lieu des Alpes.*

*Telle est la région que j'ai choisi d'étudier et point par hasard. Le Valais m'a conquis bien avant que j'entreprenne le long chemin qui m'a conduit à rédiger cet ouvrage. Par une belle après-midi d'été, la perspective inoubliable de la vallée merveilleuse et de ses montagnes géantes, vue d'un des lacets de la vieille route défoncée de la Forclaz, me fit Valaisan de cœur. Le plaisir de l'esprit est venu après, par la lecture et surtout par l'enseignement de mes Maîtres grenoblois : Madame Germaine Veyret, Monsieur Maurice Pardé, Monsieur Paul Veyret. Ils m'ont appris beaucoup et ils m'ont surtout donné le désir d'en savoir davantage sur le canton du haut Rhône.*

*Ce pays d'élection est devenu presque naturellement un de mes domaines de recherche. Je l'ai adopté d'enthousiasme, heureux qu'il fût encore vierge, sans entrevoir les difficultés qui m'atten-*

daient et parfois les obstacles. D'abord les études sur le Valais sont anciennes, très spécialisées, rarissimes. A la richesse bibliographique extraordinaire des Alpes françaises, la province oppose une affligeante pauvreté. Faute de pouvoir renvoyer le lecteur à des travaux antérieurs, j'ai dû faire seul un peu tout : préciser le cadre physique; le climat (aidé en cela par les remarquables articles de ce fin observateur qu'est l'éminent climatologue Max Bouët), la démographie, l'histoire, les conditions agraires, etc., etc., au cours de campagnes échelonnées sur une décennie, pour jeter les fondements d'une géographie moderne du Valais.

Il n'est pas étonnant d'ailleurs que le Valais ait si peu tenté les géographes : il ne possède ni Université, ni Centres de recherches où l'on puisse facilement se documenter. Des sources indispensables (cadastres, recensements anciens, chroniques, documents fonciers) manquent ou dorment dans les communes et les paroisses. Les administrations centrales ne fournissent guère que des renseignements actuels. Leur superposition, parfois leur chevauchement, la délimitation incertaine entre les organismes privés et publics, la pullulation des coopératives, les juxtapositions des communes et des bourgeoisies, les mille et une particularités locales sont des éléments dont il faut s'accommoder. On s'y accoutume, mais ils font perdre beaucoup de temps. Les enquêtes orales sont difficiles : le relief est très accidenté et il n'y avait guère de chemins carrossables quand j'ai commencé ! En été, il est malaisé de trouver son monde : les gens sont au foin ou aux champs, quelques-uns sont en vacances. Les dialectes alémaniques sont une difficulté supplémentaire en Haut-Valais. Les renseignements collectés dans les campagnes sont approximatifs ou subjectifs. Les relations épistolaires avec les ruraux sont décevantes : ils n'aiment guère écrire. Un obstacle inattendu fut l'évolution rapide de l'agriculture valaisanne : j'ai dû revenir sur de nombreux éléments qui me paraissaient acquis et modifier, jusqu'à la dernière minute, mes chiffres et mes conclusions. Enfin, comme en toute enquête, la moisson n'a pas toujours été aussi belle que je l'escomptais : ma curiosité a paru suspecte à un fonctionnaire fédéral sédunois ! et un concours, qui m'eût peut-être été précieux, me fut refusé pour des raisons qui m'échappent.

Ces menus incidents représentent d'ailleurs bien peu de chose en regard de l'accueil que j'ai reçu de toutes les personnes que j'ai sollicitées, qui ont fait tout ce qu'elles ont pu pour me satisfaire, dont beaucoup ont partagé avec moi « le verre de l'amitié » et parfois leur repas. Elles sont légion et je ne puis ici en donner la liste. Je veux remercier cependant les présidents ou les représen-

tants des communes, des bourgeoisies, des consortages, des sociétés de laiterie; les administrateurs des groupements de producteurs, des caves coopératives de Provins, de l'O.P.A.V., de l'Union valaisanne pour la Vente des Fruits et Légumes, du Bureau de Recherches sociales et industrielles, de l'Office du Tourisme, de la Chambre d'Agriculture et de Commerce, des sociétés d'Economie alpestre du Valais alémanique et du Valais romand, de Fribourg, du canton de Vaud, des directeurs et de leurs adjoints aux Archives cantonales et à la Bibliothèque cantonale, des chefs des Stations fédérales de Lausanne, des Services Agricoles et de l'Ecole d'agriculture de Fribourg, du Service des Statistiques à Berne, des rédacteurs de journaux, notamment pour « Terre Valaisanne », « le Valais agricole », « le Laitier romand ».

Cependant, dans ces recherches, je fus particulièrement en contact avec les stations cantonales d'agriculture dont les chefs m'ont fait profiter de leur grande expérience, de leur connaissance du canton et des gens. Ils m'ont tous, très libéralement, donné le fruit de leurs études, ouvert leur dossier, convié à participer à leurs tournées, aux cours agricoles pratiques ou accompagné sur le terrain. Ils constituent une équipe jeune, dynamique, sympathique, autour de Marc Zufferey, Directeur de l'Ecole d'agriculture cantonale de Châteauneuf, chef de la Station laitière, artisan de la restauration des alpages et de l'industrie laitière. La rénovation de l'agriculture valaisanne lui doit beaucoup. Parmi ses collaborateurs, Jean Julen fut mon tout premier guide et il reste le maître de l'arboriculture. Jean Nicollier et Placide Fontannaz m'ont fait partager leur passion pour la viticulture et leur goût pour les bons crus. J.-Ph. Stoekli et Franz Widmer m'ont initié aux cultures des champs et à celle des pommes de terre pour la semence. M. Huber et Albert Fux m'ont renseigné sur la bonification des terres, sur les remaniements parcellaires; le second m'a en outre fourni nombre de plans et d'études. Alfred Fauth m'a procuré une précieuse documentation sur la lutte contre le Rhône. Cyprien Michelet m'a fait bénéficier de son expérience de l'horticulture, Marcellin Piccot de sa science de la zootechnie et de son enthousiasme. J'ai appris, avec M. Cappi, les rudiments de l'art vétérinaire et avec M. Bloetzer, ex-directeur de l'Ecole de Viège, j'ai pu entrer dans l'intimité du Haut-Valais. Ma gratitude va aussi à tous leurs collaborateurs que j'ai sollicités bien souvent, ainsi qu'aux inspecteurs de laiterie : MM. Carraux, Felley, Zehner, aussi serviables que bien documentés. MM. Julen, Nicollier et Zufferey m'ont en outre spontanément remis le manuscrit inédit de leur thèse d'ingénieurs agronomes, et Jean-Paul Moreau, professeur à Fribourg puis à Lille,



*m'a obligeamment communiqué les mémoires sur le Valais rédigés par ses étudiants. Ma pensée va en outre vers ceux qui se sont éteints pendant que je travaillais sur leur pays et qui me furent précieux : H. Wuilloud, M. Troillet, E. Bourdin, L. Meyer. C'est à ces nombreux concours que je dois d'avoir mené à bien cette tâche.*

*Mes efforts ont été suivis de l'Institut de Géographie Alpine par Madame Germaine Veyret-Verner et par Monsieur le Doyen Paul Veyret. Je leur dois en grande partie ma formation et ma vocation de géographe. Ils m'ont apporté des idées, des suggestions et m'ont fait bénéficier de leur grande connaissance des Alpes en général et du Valais en particulier. Ils sont étroitement associés à ce travail. Je leur exprime ma profonde gratitude.*

*Je remercie enfin ceux qui m'ont procuré en partie les moyens matériels pour mener cette tâche à sa fin : le Centre National de la Recherche Scientifique et le Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique qui ont financé trois de mes campagnes; le C.N.R.S. et le Ministère de l'Education nationale qui ont subventionné partiellement l'édition de ce livre; l'imprimerie Allier de Grenoble qui lui a donné sa forme définitive.*

Jean LOUP.

## INTRODUCTION

### Pasteurs et agriculteurs valaisans

Le mot Valais, dérivé du latin *Vallensis* (de vallis : vallée), désigne le canton helvétique qui englobe la majeure partie du bassin rhodanien à l'amont du Léman, à savoir la rive gauche du fleuve entre le lac et St-Maurice (l'autre rive étant vaudoise), puis la totalité de la cluse fluviale jusqu'à Martigny, enfin la grande artère longitudinale du Rhône et ses nombreuses vallées affluentes. Le canton couvre 5 235 km<sup>2</sup>.

Mais, en remontant le cours du Rhône, le voyageur le moins observateur ne peut rester insensible aux puissantes oppositions de paysage entre la cluse d'une part, le sillon valaisan ou Valais intérieur d'autre part; là, une coupure étroite, réduite à l'entaille du Rhône dans le verrou de Saint-Maurice, prolonge en Suisse la verte campagne haut-savoyarde sous un ciel souvent maussade; ici, sous une voûte céleste fréquemment dégagée et alors d'un bleu quasi méditerranéen, se développent une large et longue vallée et ses annexes latérales couronnées par de puissants sommets. Les versants rocheux aux teintes chaudes, la végétation plus maigre à caractères xérophiles, les vergers de la plaine alluviale, les vignobles de la rive droite, affirment l'existence d'une province plus méridionale au cœur des grandes Alpes.

Ce Valais intérieur est le vrai « *pagus vallensis* », la plus belle unité géographique des Alpes, tant sur le plan physique que sur le plan humain. C'est d'abord le *bassin hydrographique du haut Rhône* dont les limites sont les lignes de faite les plus hautes des Alpes : la frontière entre le canton et ses voisins français ou italiens s'établit en moyenne à 3 220 m pour les Alpes Pennines,

entre les cols de la Balme et de la Furka<sup>1</sup>; elle est jalonnée par des sommets célèbres : Mt Vélan (3 765 m), Mt Gelé (3 517 m), Bec d'Epicoun (3 527 m), Tête Blanche (3 750 m), Dent d'Hérens (4 180 m), Cervin (4 482 m), Massif du Mont Rose (Pointe Dufour : 4 634 m), Weissmies (4 031 m), Monte-Leone (3 561 m), Blindenhorn (3 377 m), etc... Elle ne s'abaisse notablement qu'au col du Grand St-Bernard (2 473 m) et surtout à celui du Simplon (2 005 m). A l'Est du Simplon, dans les Alpes Lépointiennes (ou Lépointines), la ligne de faite reste comprise entre 2 400 et 3 561 m. Elle demeure donc élevée, mais moins que dans les Alpes Pennines.

La barrière septentrionale est formée par l'Oberland bernois, dont la ligne de partage des eaux n'est inférieure que de 110 m, en moyenne, à l'altitude de la crête méridionale. Elle comporte nombre de cimes dépassant 3 000 m, surtout à l'Est du col de la Gemmi : Balmhorn (3 709 m), Breithorn (3 782 m), Jungfrau (4 158 m), Finsteraarhorn (4 274 m), Studerhorn (3 638 m), Damastock (3 630 m). A l'Est, le col de la Furka (2 431 m) constitue la frontière entre le Valais et le canton d'Uri.

La ligne de partage politique ne coïncide pas toujours avec la ligne de crêtes : elle s'en écarte un peu, au Sud, dans les parages du Grand-St-Bernard; plus délibérément dans la région du Simplon, où le Valais déborde largement sur le versant italien. Au Nord, les frontières cantonales s'éloignent de la ligne de partage des eaux en quatre points, notamment au col de Sanetsch et au col de la Gemmi, où le Valais mord de 4 à 5 km sur les bassins versants voisins. Il ne s'agit là que d'exceptions dues aux hasards de l'occupation du sol et de l'exploitation des pâturages. Dans l'ensemble, le Valais intérieur, retranché derrière ses prestigieux massifs, est un monde fermé, communiquant difficilement avec les pays voisins; les cols ne manquent pas, mais ils sont tous élevés et praticables seulement pendant l'été. La plupart ne sont desservis que par des sentiers muletiers. Les meilleurs et les seuls qui soient dotés de routes carrossables se trouvent aux extrémités du canton : col de la Forclaz; col et tunnel du Grand-St-Bernard à l'Ouest; cols du Simplon, de Grimsel, de la Furka à l'Est. Ils servent moins à désenclaver le Valais qu'à permettre aux touristes de s'en évader plus facilement ou même de l'éviter. L'unique grande voie d'accès commode, parce qu'elle ouvre de plain-pied dans le Valais intérieur, est la cluse du Rhône; encore n'a-t-elle été pleinement efficace que depuis l'achèvement des travaux qui ont assaini la plaine alluviale et contenu les débordements du fleuve.

<sup>1</sup> D'après M. Bouët [313], p. 14 et 17.

Ce cadre grandiose de hautes montagnes confère au Valais sa personnalité physique : il le différencie des vallées longitudinales italiennes ou autrichiennes et du Sillon alpin français largement ouverts par des cluses rapprochées et nombreuses sur l'avant-pays ; avec les Grisons, l'opposition est éclatante aussi : au lieu de trois sillons parallèles, ceux du Rhin antérieur, du Rhin postérieur, de l'Inn supérieure, le Valais propose un corridor rectiligne, sur lequel débouchent toutes les vallées latérales. Isolement et unité n'ont pas d'équivalent dans la chaîne.

A l'intérieur de ce cadre, les particularités abondent. D'abord, l'axe du pays, le couloir du haut Rhône, est une vallée à deux niveaux superposés : le plus haut comprend le val de Conches et les replats discontinus qui le prolongent topographiquement vers l'Ouest, jusqu'au droit de Riddes ; le plus bas est comme emboîté dans le premier, entre Brigue et Martigny : c'est la plaine proprement dite du Rhône qui s'abaisse de 680 à 460 m. Les deux niveaux sont soulignés par les villages et par les cultures.

Puis la dépression est creusée dans la partie la plus élevée et la plus massive de la chaîne. Cette situation a favorisé le développement des vallées affluentes de part et d'autre du Rhône, mais surtout vers le Sud plus large. Ce sont des auges glaciaires suspendues au-dessus de la plaine ; quelques-unes sont suffisamment longues pour accéder à la ligne de partage des eaux et pour constituer de petites unités économiques et humaines. Les autres ne sont pas habitées et sont des annexes économiques du sillon. La disposition du relief en creux est donc très simple et caractéristique. Elle favorise des dénivellations considérables sur de courtes distances.

Les conséquences sont nombreuses dans tous les domaines, notamment sur le climat ; les hauts massifs qui ceinturent le canton gênent ou empêchent la pénétration des flux atmosphériques généraux et donnent à la province un climat particulier : celui d'une région intérieure où sévit la sécheresse. Le Valais intérieur s'apparente ainsi davantage à la Tarentaise, à la Maurienne, au Briançonnais qu'au Sillon alpin dont l'orientation est différente et dont le cadre montagneux est beaucoup moins élevé. L'insuffisance des lames d'eau est sensible surtout en plaine et sur les versants de la tranchée rhodanienne, ainsi que dans la plupart des hautes vallées, c'est-à-dire dans les secteurs agricoles, tandis qu'au-dessus de 1 500/2 000 m, les précipitations deviennent très généreuses. La modicité des pluies et la chaleur valent aux adrets de la grande vallée, jusqu'à 800/900 m d'altitude, une végétation adaptée à la sécheresse dont certains éléments appartiennent à la

flore des régions méditerranéennes. L'irrigation est une nécessité, dans les prairies, dans les vignobles, dans les régions de cultures spéciales. Elle fait l'objet d'une réglementation aussi tyrannique que dans les contrées méditerranéennes. La civilisation valaisanne est en partie une civilisation de l'eau; à cette échelle, elle représente un cas unique dans la chaîne.

C'est encore une civilisation fondée sur l'utilisation des terroirs étagés entre la plaine rhodanienne et le sommet des alpages, vers 2 500/2 600 m. Sans doute trouve-t-on d'autres exemples de cette technique dans les Alpes et dans d'autres montagnes, mais nulle part l'exploitation des terres échelonnées sur les versants n'est aussi générale, aussi ample, aussi complète. La plupart des paysans ont à la fois des cultures de spéculation, des grandes cultures, de la vigne, des prairies de fauche et ils estivent du bétail. Il en résulte des déplacements fréquents, longs et stériles, qui concernent les animaux et les ouvriers et parfois l'ensemble de la famille. Ces habitudes se sont conservées alors qu'elles disparaissaient ou se restreignaient ailleurs, dans les zones alpestres plus tôt désenclavées.

Le relief a en effet limité les relations entre le canton et ses voisins et condamné le sillon du haut Rhône à un semi-isolement sur les plans humain et économique. Les conséquences en sont toujours manifestes : les vallées latérales ont gardé de nombreux traits d'archaïsme; la population n'a guère émigré en dehors des limites cantonales : les villageois de la montagne ont peuplé la vallée du Rhône, mais il n'y a pas eu un exode général et, pour l'ensemble des hautes communes, l'effectif des habitants n'a cessé d'augmenter depuis les premiers recensements, à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. La progression est forte pour la totalité du canton. Le retard apporté à l'équipement du pays, dans le domaine des communications, dans ceux de l'industrie, du tourisme et du commerce n'a pas procuré aux indigènes, d'ailleurs peu doués pour les professions des secteurs secondaires et tertiaires, des offres d'emplois suffisantes. Aussi le Valais est-il demeuré un îlot de colonisation agricole au sein du massif alpin : à côté des herbages savoyards et des friches qui déparent souvent le versant valdotain, les contrées valaisannes offrent le spectacle inattendu et réconfortant de leurs champs soignés, de leurs vignobles prospères, de leurs vastes plantations d'arbres fruitiers et de légumes, de leurs prairies irriguées, de leurs pâturages bien entretenus.

Ces caractères font du Valais intérieur une des plus belles provinces géographiques dont on puisse rêver; ils confèrent un air de famille à des régions aussi différentes que la vaste plaine



du Rhône, d'une part, et toutes les vallées de haute montagne suspendues au-dessus de la première, d'autre part. Et, fait unique dans les Alpes, l'unité politique et administrative renforce et souligne la personnalité physique et humaine : depuis 1815, le Valais est un canton helvétique et, comme tel, il bénéficie d'une très large autonomie : c'est la seule grande région naturelle des Alpes qui ait échappé à la fois au morcellement politico-administratif et à l'influence d'un puissant état centralisé<sup>2</sup>.

A l'intérieur de ce cadre original, les oppositions et les nuances ne manquent pas : elles sont apportées par l'altitude et les expositions, par les pentes, par les fantaisies du modelé; l'exploitation de la terre tient le plus grand compte de tous ces détails et les accentue vigoureusement.

Les vicissitudes de l'occupation du sol, pendant le haut Moyen Age, ont par ailleurs juxtaposé, à la population romande qui occupe la partie du canton à l'aval de Sierre, un groupe minoritaire d'expression germanique. La frontière linguistique a relativement peu varié au cours de l'histoire : elle s'appuie en effet sur un obstacle naturel qui est le cône mouvant et boisé de l'Illgrabenbach<sup>3</sup>. La dualité des langages indique une division fondamentale dans le Valais intérieur.

\*  
\*\*

Nous nous proposons d'étudier cet îlot encore intact de colonisation agricole et pastorale entre le col de la Furka et Martigny, et entre les crêtes des Alpes Pennines au Sud et celles de l'Oberland bernois au Nord.

Dans une première partie, nous exposerons dans quelles conditions cette agriculture est née et se maintient; nous examinerons, au cours d'une seconde partie, l'économie agro-pastorale des hautes

<sup>2</sup> La région valdotaine est beaucoup plus dépendante de la République italienne que ne l'est un canton suisse vis-à-vis de la Confédération.

<sup>3</sup> On remarque cependant qu'au Moyen Age, Sion était d'expression allemande tandis que le Löttschental et le Nicolaïtal avaient des patois franco-provençaux. L'influence germanique s'est ensuite imposée au cours de la lutte contre les ducs de Savoie et leurs alliés (le Haut-Valais ayant pris une part prépondérante dans ces combats) et elle s'est maintenue par la suite avec l'hégémonie politique des Hauts-Valaisans, jusqu'à la Révolution française. Les dialectes germaniques furent alors parlés dans les vallées de Löttschen et de St-Nicolas, à Sierre et à Sion. Depuis 1860, le progrès des communications et de l'industrie dans la vallée du Rhône ont permis au français de reconquérir Sierre et la Noble Contrée en totalité et de prendre la prépondérance à Sion, où moins du quart des familles reste fidèle au patois germanique ou à l'allemand. Le cône de l'Illgrabenbach porte la forêt de Finges (de Finicus, frontière, Pfyn). Cf. H. Onde [354], p. 37.

vallées affluentes et des replats élevés qui suivent la vallée du Rhône; nous aborderons dans une troisième partie la description de l'économie agro-commerciale de la plaine rhodanienne et nous étudierons ses problèmes.

Cette opposition entre la plaine et la montagne est essentielle, mais elle ne rend pas compte de toute une réalité complexe : en effet, les relations entre les deux domaines agricoles ont déterminé, dans l'exploitation du sol, des aspects régionaux de l'Est à l'Ouest. Aussi évoquerons-nous, pour terminer, les grands secteurs ruraux du Valais intérieur et les relations entre la plaine et la montagne.

## PREMIÈRE PARTIE

# Le Valais intérieur

### LE CADRE GÉOGRAPHIQUE

### LES HOMMES

### LES INSTITUTIONS

---

Le Valais intérieur est donc le bassin hydrographique du haut Rhône en amont de Martigny, grossi de quelques enclaves prises sur les hauts bassins des torrents mitoyens et dont la plus notable occupe le versant méridional du Simplon. Nous allons faire plus ample connaissance avec lui, d'abord en précisant dans un premier chapitre les caractères du cadre géographique. Nous examinerons ensuite pourquoi une agriculture savante, ingénieuse, intensive, associée à un élevage de gros bétail s'est élaborée et maintenue en Valais. Nous pourrons alors étudier dans un troisième chapitre les conditions agraires, techniques, scientifiques qui sont offertes à l'agriculture cantonale.





## CHAPITRE PREMIER

# Le cadre géographique

Le Valais est une province alpine peu favorisée par la nature : l'examen d'une carte générale des Alpes montre qu'il comporte un grand nombre de massifs très élevés, qu'il présente une altitude moyenne forte, qu'il offre sur de courtes distances des dénivellations considérables et donc des pentes très inclinées, qu'il est recouvert par d'énormes surfaces de glaces et de névés, qu'il est peu pénétrable, car son accès est défendu par des cols élevés, tandis que des gorges inaccessibles ferment à l'aval la plupart de ses vallées. Pourtant l'ordonnance et l'articulation du relief sont d'une très grande simplicité en dépit de la complexité de la structure. Nous n'avons pas l'intention de faire ici une étude morphologique exhaustive du Valais : nous bornerons notre ambition à la présentation rapide de ses grands paysages; nous exposerons ensuite très brièvement les grandes lignes de la structure; nous pourrons alors définir les caractères généraux de ce relief du point de vue de l'exploitation agro-pastorale, puis les incidences de ce relief sur les climats, les régimes des rivières, la végétation.

## I. — PRÉSENTATION DES GRANDS PAYSAGES

Le relief valaisan s'ordonne de part et d'autre de la vallée du haut Rhône qui est le « trait majeur » de ce relief<sup>1</sup>. C'est la partie occidentale de la « longue gouttière médullaire » d'orientation E.-N.-E. - O.-S.-O. qui, sur 200 km de longueur, partage topographiquement et structuralement les Alpes italo-suisse en deux éléments

<sup>1</sup> P. Veyret [230], p. 125.

distincts : ici l'élément septentrional est l'Oberland bernois; au Sud se dressent les Alpes Pennines qui se poursuivent à l'Est du Simplon, dans les Alpes Léponiennes. Les deux chaînes ont pour caractères communs leur élévation et leur massivité. Vues d'un belvédère, elles apparaissent extraordinairement compactes avec leurs sommets le plus souvent lourds et empâtés, mal dégagés les uns des autres et qui s'élèvent peu au-dessus des très hautes lignes de crêtes. Les massifs élémentaires eux-mêmes se distinguent mal. La haute montagne prend ainsi un air anonyme et il faut un œil très exercé pour retrouver, dans le hérissément des crêtes, les sommités les plus célèbres.

#### A) La vallée du Rhône.

Cette élévation et cette massivité soulignent par contraste la singularité de la vallée du Rhône; de Brigue à Martigny, elle offre sur 80 km l'aspect d'une gigantesque tranchée dont le fond très bas (entre 681 et 469 m) est bordé par des versants si élevés et si raides que, de la plaine, on n'a pas suffisamment de recul pour apercevoir les hautes montagnes valaisannes. Au-delà du bassin de Brigue, le corridor se continue en direction par le val de Conches, suspendu au-dessus de l'ombilic de Brigue. Cette artère n'est pas absolument rectiligne, car une section E.-O. s'intercale entre Brigue et Leuk et raccorde les tronçons d'amont et d'aval qui sont E.-N.-E. - O.-S.-O. Elle n'en constitue pas moins le trait le plus remarquable du relief valaisan. A ce profond couloir aboutissent toutes les hautes vallées qui drainent les Alpes Pennines, les Alpes Léponiennes, l'Aar, l'Oberland bernois et dont les confluences s'échelonnent à intervalles irréguliers depuis le glacier du Rhône jusqu'au grand coude de Martigny. Le couloir rhodanien assure donc l'unité hydrographique du Valais et sa cohésion humaine et économique; c'est grâce à lui que l'on peut parler d'une civilisation du haut Rhône à toutes les époques de la préhistoire et de l'histoire. C'est lui qui permet les échanges entre la plaine et la montagne et les relations entre les vallées latérales.

La dépression rhodanienne n'est pas uniforme. Du col de la Furka à Brigue, sur une cinquantaine de kilomètres, c'est un magnifique synclinal très évasé, aux versants symétriques, aménagé en auge glaciaire suspendue au-dessus du bassin de Brigue. Ce pays aimable et verdoyant, couronné à l'amont par l'admirable glacier du Rhône, constitue le val de *Conches* ou *Goms*. Il se décompose en plusieurs paliers superposés : le plus élevé est l'ombilic de

Gletsch (1 750 m) au pied du glacier du Rhône; vers lui convergent les routes du col de la Furka (2 431 m) qui met le Valais en relation avec les cantons du Tessin, des Grisons et les cantons allemands du Nord; et du col de Grimsel qui ouvre sur le canton de Berne. De ce haut bassin pastoral et touristique, on dégringole par des gorges de raccordement sur le Haut-Conches, second palier, allongé, entre Oberwald et le gradin de Fiesch. Le Haut-Conches est une très belle unité topographique et humaine : son fond, large, plat et découvert à l'amont d'Ulrichen, s'accidente ensuite, car les torrents latéraux ont édifié des cônes d'alluvions parfois énormes et parce que le fleuve s'encaisse dans le fond de l'auge après Münster. L'altitude se tient entre 1 300 et 1 400 m. Cette vallée superbe est bordée par des versants assez raides, qui supportent vers 2 000/2 200 m les épaulements où sont les alpages conchards et qui sont striés par les ravins des torrents latéraux. Les bassins les plus étendus et les plus évolués se trouvent au Sud. Les replats sont peu développés, sauf à l'aval où le gradin de Bellwald (1 500 m) domine Fiesch.

Au-delà du gradin Fiesch-Ernen commence le Bas-Conches : l'altitude est de 1 000 à 1 100 m; le Rhône s'encaisse dans les gorges de raccordement qui permettent au fleuve de rejoindre le bassin de Brigue; deux vallées latérales peuplées en permanence confluent avec le val entre Fiesch et Lax : c'est le Fieschertal, belle auge glaciaire creusée par le puissant glacier de Fiesch sur la rive droite du Rhône. Un peu plus loin, sur la rive gauche, débouche le Binntal, inscrit dans les Alpes Léopontiennes. A l'aval de Lax, le paysage se modifie encore : la gorge du Rhône se dilate parfois en de petits bassins habitables; un second palier, sur les replats de la rive droite, est souligné par les villages de Martisberg, Betten, Göppisberg, Greich, Ried-Mörel construits à l'altitude du Conches supérieur; sur la rive gauche, des replats plus bas portent les villages de Grengiols et de Bister. On arrive ainsi au bassin de Brigue où commence la plaine du Rhône proprement dite.

*La plaine basse et allongée du Rhône* constitue une des unités morphologiques les plus caractéristiques des Alpes. C'est une auge glaciaire, au large fond alluvial, encadré de versants raides et élevés. De Brigue à Martigny se succèdent plusieurs paysages :

Jusqu'à Leuk, le tronçon amont d'orientation E.-O. se rétrécit dès la sortie de Brigue entre le massif de l'Aar, qui atteint ici son extension maxima, et la partie la plus élevée des Alpes Pennines. La largeur tombe à 1 km entre Gamsen et Lalden. Le rétrécisse-

ment a pour corollaire l'absence d'accidents latéraux notables, à l'exception du puissant cône de la Nannza au Sud.

A l'aval de Leuk, la vallée devient E.-N.-E. - O.-S.-O. et sa largeur augmente. Le versant rocheux de la rive gauche reste très raide, mais celui de la rive droite perd de la hauteur, sa pente s'adoucit et des replats nombreux apparaissent. L'ouverture vers le haut procure un meilleur ensoleillement. Le fond de l'auge est fortement accidenté par les cônes d'alluvions des torrents (cônes de l'Illgrabenbach à l'amont et de la Losentse à l'aval), par les buttes qui encombrant la plaine de Sierre et qui sont les témoins de l'éboulement préhistorique parti de la Varneralp, par les verrous rocheux respectés par l'érosion glaciaire, notamment à Sion. Le dernier tronçon de la vallée, entre Riddes et Martigny, est une plaine très large et presque parfaite. Dans le centre, sa platitude est seulement interrompue par les levées du fleuve, tandis que les verrous et les cônes d'alluvions qui, à l'amont, occupaient une large place dans la vallée, deviennent ici de simples « détails marginaux »<sup>2</sup>. Les versants encadrants s'abaissent : c'est la meilleure région du Valais, avec le centre.

Cette plaine basse est flanquée par des replats superposés dont l'altitude variable se tient entre 900 et 1 600 m. On les attribue à la structure : ceux de la rive gauche sont logés dans les replis synclinaux de la nappe du Grand-St-Bernard et furent ensuite aménagés par les glaciers latéraux et par les eaux de fusion qui en émanaient. L'appareil qui occupait toute la vallée du Rhône les obligeait à s'écouler parallèlement à sa masse<sup>3</sup>. Ces replats sont plus continus et plus développés que sur la rive droite, où leurs vis-à-vis résultent de causes plus variées : le long du massif de l'Aar, ils prennent assises sur des placages calcaires ou sur des coins synclinaux obliques par rapport au Rhône; entre Leuk et Leytron, un relief monoclinale s'est développé dans les couches sédimentaires qui forment les nappes helvétiques et qui plongent vers l'E. et le N.-E. Les replats sont ici les petits plateaux qui correspondent au revers des crêtes. Ils disparaissent à l'aval de Leytron-Riddes, mais à l'amont, cet étage supérieur, souligné de part et d'autre de la tranchée par les habitations et les cultures, est un élément marquant de la topographie et de la vie humaine pour la plaine du Rhône « qui apparaît comme emboîtée dans cet étage »<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> H. Onde [354], p. 40.

<sup>3</sup> *Ibid.*, p. 41.

<sup>4</sup> *Ibid.*, p. 40.

## B) Les vallées latérales.

L'étage supérieur annonce la vie de hauteur qui se développe pleinement dans les vallées latérales. Celles de la rive droite débouchent sur la plaine par des gorges inaccessibles. Leurs parties amont constituent des vallons élevés, favorables à l'économie alpestre pratiquée par les paysans de la plaine ou de l'étage supérieur. Deux de ces vallées ont donné asile à un habitat permanent : celle de la Dala qui conduit au bassin de Leukerbad et surtout celle de la Lötschen ou Lötschental, « vallée monoclinale d'écaillés cristallines »<sup>5</sup> moins ouverte que le Conches et épousant la même direction.

Sur la rive gauche, les vallées latérales sont plus amples; elles sont inscrites dans le versant long des Alpes Pennines. Certaines d'entre elles, trop hautes, trop étroites, trop courtes ne sont que des vallées alpestres : les villages se sont établis à leur débouché, sur les replats et les verrous de confluence, au-dessus de la plaine du Rhône. Tels sont le Turtmanntal, les vaux de Réchy, de Nendaz, de la Fara. Mais d'autres, plus profondément enfoncées dans les Alpes Pennines sont plus ouvertes et habitables.

Ce sont d'abord les *vallées des Visp* (ou des Vièges) qui débouchent de plain-pied sur la vallée du Rhône à Visp (Viège). Au droit de Stalden, se trouve le gradin de confluence installé à la jonction de la Visp de St-Nicolas et de la Visp de Saas. Le Saastal, moins large et plus élevé, était moins exploitable par l'économie ancienne; le Nicolaïtal, moins haut et plus ouvert, aboutit à Zermatt. Il se compose de plusieurs bassins séparés par des verrous : bassins de Zermatt, de Täsch, de Randa, d'Herbruggen, de St-Nicolas. Ce dernier est dominé par le plateau de Ried-Grächen, façonné probablement par le glacier de Ried qui s'écoulait parallèlement au glacier de la vallée principale. A l'aval de l'éperon rocheux placé au confluent des deux Visp, les replats qui flanquent le Vispertal portent à l'Ouest les villages de Törbel et de Zeneggen; à l'Est ceux de Staldenried, Visperterminen. Le bassin des Visp creusé dans la partie la plus élevée de la masse montagneuse est le plus développé de la Chaîne Pennine, après celui des Dranses. En amont de Zermatt s'ébauche un sillon longitudinal vers l'Ouest, qui prive le val d'Anniviers d'un accès à la frontière.

Le val d'Anniviers, séparé du Vispertal par le Turtmanntal, est plus petit et plus riant. Il domine le bassin de Sierre-Chippis

<sup>5</sup> *Ibid.*, p. 42.



par un très beau verrou de confluence, celui de Niouc, incisé par les gorges de la Navizence. Le gradin, qui a environ 400 m de hauteur relative, est gravi par une route récente en lacets. Le val est une belle auge glaciaire défoncée à l'aval par les gorges impressionnantes du torrent. C'est à l'amont de celles-ci que l'habitat a pu s'établir de part et d'autre de la Navizence, sur le fond de l'auge, à Pinsec, Majoux, St-Jean sur la rive gauche; à Vissoie, Oulmey, Mission sur la rive droite. A l'amont de Mission, le val se digite et constitue à l'Est le vallon de Zinal gardé par Ayer; à l'Ouest le val de Moiry défendu par Grimentz. Le fond de l'auge s'élève ainsi de 900 à 1 600 m. D'autre part, à l'aval de Vissoie, s'ébauchent des replats occupés à l'Est par les villages élevés de St-Luc, Soussillon, Chandolin. Le val d'Anniviers est fermé par de très beaux glaciers dominés par des sommets célèbres : Weisshorn, Zinalrothorn, Obergabelhorn, Dent Blanche, Grand-Cornier, ces deux derniers séparant Anniviers et Hérens.

*Le val d'Hérens* débouche au-dessus de Sion par un gradin de confluence échancré par les gorges de la Borgne. A l'aval, le paysage rappelle le Vispertal : des replats étagés, plus nombreux rive droite, portent les villages de Nax, Vernamiège, Mase, Suen, St-Martin, Vex. Le défoncement de l'auge impose dès l'aval cet habitat de hauteur. Au droit d'Euseigne, le val se divise en deux branches : celle de l'Ouest devient le val d'Hérémente, surtout pastoral, dont l'ombilic supérieur est noyé sous les eaux de la Grande-Dixence. Celle de l'Est, plus évoluée et plus basse, est une succession d'ombilics séparés par des verrous ou des moraines. Le plus beau bassin, celui d'Evolène, forme une plaine de montagne vers 1 400 m. A la hauteur des Haudères, la Borgne se digite de nouveau et deux hautes combes s'ouvrent vers le Sud : celles d'Arolla et de Ferpècle qui sont alpestres et touristiques. Le val d'Hérens, plus étendu que celui d'Anniviers, accède à la frontière.

Tout à l'Ouest, *les vallées des Dranses*, les plus vastes de la chaîne, se raccordent de plain-pied à la plaine de Martigny. Elles offrent, en outre, l'originalité de comporter un secteur longitudinal à l'aval, avec la gouttière E.-O. d'une douzaine de kilomètres qui, du Châble, conduit à la cluse de la Dranse et qui recueille les eaux de trois torrents : celui de l'Est, la Dranse de Bagnes, parcourt l'auge glaciaire qui dégringole du col de Fenêtre (2 783 m) et du glacier d'Otemma qui emplit la vallée du même nom. C'est un court sillon longitudinal. Cette vallée de Bagnes, avec ses nombreux villages dont le plus connu est Verbier, constitue une commune unique, la plus étendue de la Suisse. A Sambracher, la Dranse de

Bagnes reçoit la Dranse d'Entremont qui mène au bassin d'Orsières. De cet ombilic partent vers le Sud le val Ferret qui conduit au col de Ferret; et le val d'Entremont qui, par Liddes et Bourg-St-Pierre, monte au Grand-St-Bernard. Enfin la Dranse se grossit à l'Ouest du torrent de Durnand, voie d'accès au lac de Champex. A l'extrémité occidentale, la petite enclave du Trient communique avec la plaine de Martigny par le col de la Forcla <sup>6</sup>.

Ces dépressions sont séparées par de puissants massifs montagneux.

### C) La montagne.

Les vallées du Nord, courtes dépressions monoclinales, sont dominées par des crêts calcaires. L'altitude augmente ensuite régulièrement vers l'Est où elle atteint son maximum dans le puissant massif de l'Aar, compartimenté en blocs par des vallées synclinales ou par des écaïlles. Six de ses sommets dépassent 4 000 m, dont le Finsteraarhorn, le Fiescherhorn, le Mönch, la Jungfrau, l'Aletschhorn, tous assez peu connus des Valaisans. La pyramide élancée du Bietschhorn (3 934 m), qui paraît jaillir de la plaine du Rhône, est plus impressionnante, car les autres sommités se dégagent lourdement des grands glaciers à qui elles donnent naissance. Le glacier sinueux de Fiesch et le plus grand glacier des Alpes, celui d'Aletsch, garnissent le gigantesque écrin de granit gris constitué par l'Aar, massif peu doué pour la culture et pour l'élevage.

Dans les Alpes Pennines, les vallées latérales découpent la montagne en lanières parallèles hérissées par de puissants sommets, parfois aussi élevés que ceux de la ligne de partage des eaux au-dessus de l'Italie. Entre les aiguilles ou les dômes, les cols s'infléchissent rarement au-dessous de 2 800 m. L'altitude ne s'abaisse guère qu'à proximité du sillon rhodanien. Ici en effet dominant les schistes appartenant à la nappe du Grand-St-Bernard, qui érigent des montagnes aux formes lourdes. Les calcaires et les dolomies du Trias, quelques filons de quartzites donnent çà et là des reliefs plus hardis. C'est surtout dans cette partie des Pennines que se situent les grands alpages. A l'amont apparaissent les schistes lustrés, puis les montagnes gneissiques qui toutes portent les plus hauts sommets des Pennines. Le val de Bagnes est dominé par le massif puissant du Grand-Combin (4 317 m) dont la face Nord est complètement englacée. La Dent Blanche est une robuste

<sup>6</sup> Forclaz, Forcla ou Forcle. Le « z » ne se prononce pas; la dernière voyelle est un son intermédiaire entre a et e.



pyramide drapée dans les glaces et les neiges. Elle est l'orgueil du val d'Hérens avec 4 364 m. Elle y éclipse d'autres sommets comme le Grand-Cornier, le Pigne d'Arolla, le Mont Blanc de Cheillon, qui sont moins élevés qu'elle. Mais c'est la vallée de St-Nicolas qui s'entoure des « pointes » les plus célèbres : le cul-de-sac terminal en est gardé par les nombreuses « cornes » des Mischabel à l'Est et par la pyramide blanche et trapue du Weisshorn à l'Ouest, image de la pérennité et de la force, dont la beauté peut être préférée à celle du Cervin. Le fond du val s'enorgueillit du dôme glacé du Mont Rose, où la pointe Dufour est le plus haut sommet des Alpes après le Mont Blanc (4 639 m), de la dent d'Hérens, et de la silhouette mondialement connue du célèbre Cervin. Le val jumeau de Saas partage avec celui de St-Nicolas les aiguilles des Mischabel et, avec la région du Simplon, différents massifs dont le plus connu est les Weissmies.

Ces puissantes montagnes de gneiss échappent au domaine agro-pastoral et les glaciers qui en émanent couvrent les épaulements qui seraient utilisables par les pâturages d'altitude. Aussi les alpages sont-ils de petites dimensions et très discontinus.

Les grands paysages montrent que le Valais intérieur offre un relief très jeune et qu'il n'a que peu ressenti les outrages de l'érosion, en dépit de la proximité, tout au long du canton, de la profonde plaine du Rhône, niveau de base proche et très bas, dont l'existence ne peut être attribuée qu'à la structure.

## II. — LA STRUCTURE

Nous bornerons notre ambition à une présentation très sommaire des principales unités structurales. La structure est en effet d'une complication extraordinaire quand on veut l'étudier dans le détail. Son examen approfondi fournirait la matière de plusieurs ouvrages et ne serait pas d'un intérêt majeur pour expliquer la mise en valeur du sol valaisan.

Mais si l'on s'en tient aux grandes lignes, la structure est relativement simple : elle s'ordonne en vastes unités correspondant au relief du canton : on peut ainsi distinguer au Nord du Rhône une zone de massifs autochtones ployés au centre sous des nappes épaisses de sédiments dites nappes helvétiques; au Sud, un autre ensemble constitué lui aussi par des massifs cristallins et schisteux, par place recouverts de roches sédimentaires. La vallée longitudinale du Rhône marque la limite entre les deux domaines, entre Brigue et Martigny.

### A) Les massifs autochtones du Nord.

Ces massifs autochtones, appelés encore massifs cristallins externes, émergent, d'une part à l'Ouest, avec les chaînes du Mont-Blanc et des Aiguilles-Rouges qui se prolongent en Valais, de l'autre côté de la cluse du Rhône; d'autre part, à l'Est, avec les massifs de l'Aar et du Gothard séparés par le synclinal du val de Conches.

Les massifs anciens de l'Ouest n'occupent qu'une faible place dans notre région, car ils disparaissent à la longitude de Saxon sous les assises sédimentaires de la Dent de Morcles. Ils sont constitués par des granites, des gneiss, roches qui servent d'ossature, et par des micaschistes ou des schistes plus ou moins métamorphisés, logés dans la partie synclinale, entre Mont Blanc et Aiguilles-Rouges. Quelques placages sédimentaires sont les témoins d'une couverture aujourd'hui disparue en grande partie.

Après un hiatus d'environ cinquante kilomètres, un autre bloc ancien, plus étendu, émerge des sédiments de la nappe de Morcles, à la longitude de Tourtemagne. Sa direction, O.-S.-O.-N.-N.-E., fait un angle de 45° avec celle du massif précédent. Il s'agit de l'Aar, bâti de granites gris à grains très fins dans lesquels sont taillés tous les grands sommets. Des schistes cristallins et des gneiss enrobent les granites. Une dépression longitudinale d'écaillés synclinales, le Lötschental, se poursuit au-delà de la Lötschenlücke dans le bassin supérieur du glacier d'Aletsch. Des placages de Trias et de Jurassique attestent l'existence d'une couverture sédimentaire sur l'Aar. On voit dans le Petersgrat, qui correspond au bord septentrional du synclinal de la Lonza, et dans le Bietschhorn, qui en forme le flanc méridional, les prolongements respectifs des Aiguilles-Rouges et du Mont Blanc; le Lötschental serait l'homologue de la vallée chamoniarde. Il n'existe pas de jalon cristallin permettant d'affirmer cette continuité, sous les nappes helvétiques. Du moins peut-on constater que la tranchée du Rhône, entre Sierre et Martigny, reprend exactement la direction du Lötschental, assurant ainsi la continuité des directions hercyniennes dans le domaine des nappes et conduisant à l'hypothèse que ce tronçon du sillon rhodanien est un trait très ancien de la structure, probablement d'origine hercynienne. Ce pourrait être un synclinal de massif ancien correspondant à un compartiment du socle affaissé ou ployé, dans l'alignement du Lötschental et de la zone de Chamonix, que les nappes pennines ont plus ou moins respecté. Entre Sierre et Martigny, la vallée du Rhône semble donc utiliser un synclinal hercynien, comme elle le fait à l'amont, dans le Conches.

En effet, au S.-E. de l'Aar, une dépression synclinale bien dessinée, bourrée de schistes et d'autres roches métamorphiques, le val de Conches ou Goms, sépare ce môle de celui du Gothard. Le Gothard est édifié dans les schistes cristallins ployés en synclinaux et en anticlinaux comprimés par des plissements plus violents qu'ailleurs, à cause peut-être de la poussée supplémentaire exercée par les nappes pennines qui jouxtent le massif <sup>7</sup>.

## B) Les nappes helvétiques.

Entre l'Aar et le Mont Blanc, dans un hiatus de l'alignement hercynien correspondant à un ensellement ou à l'effondrement d'un compartiment cristallin, la continuité topographique est assurée par des montagnes élevées (plus de 3 000 m) édifiées dans des roches sédimentaires, le plus souvent calcaires avec quelques bancs de schistes, de marnes et de flysch. Le relief relativement simple fait alterner des dépressions monoclinales et des cuestas, mais la structure très compliquée montre que ces montagnes sont constituées par la superposition de plusieurs plis couchés dont on a fait les nappes helvétiques. Les géologues suisses ont réussi à distinguer, dans cet empilement, des nappes inférieures et des nappes supérieures <sup>8</sup>. Cependant dans le Valais, seules les premières sont présentes, au nombre de trois :

A la base, la nappe de Morcles tire son nom de la Dent de Morcles (2 980 m). Elle s'étire depuis les Aravis, se continue par les montagnes du Giffre et les Dents du Midi à l'Ouest du Rhône; à l'Est de la Dent de Morcles, elle disparaît sous les nappes supérieures puis reparait à l'Est, en avant du massif de l'Aar : elle dresse ici le Balmhorn (3 711 m) et la Blümlisalp, au N. du Lötschental, dans le canton de Berne. Elle se compose de roches qui se sont déposées entre le Trias et l'Eocène, parmi lesquelles les calcaires tithoniques et urgoniens forment des étages très puissants. Les mylonites de gneiss, que l'on trouve souvent à la base de la nappe, sont des éléments arrachés aux blocs hercyniens et broyés au cours du mouvement. On pense en effet que cette nappe n'est autre que la couverture des massifs anciens et qu'elle provient principalement de la région de Chamonix et du Lötschental, où nous avons trouvé des témoins de cette couverture.

Cette première nappe supporte celle des Diablerets qui forme au N.-E. le sommet du même nom (3 126 m) et dont la base, datée

<sup>7</sup> P. Veyret [230], p. 18.

<sup>8</sup> M. Lugeon [342].

du Jurassique moyen, recouvre le flysch de la Dent de Morcles. Cette écaille peu étendue se lamine et disparaît vers le N.-E. où elle est recouverte à son tour par la nappe du Wildhorn, la plus vaste en Valais des trois éléments inférieurs. L'âge et le faciès des sédiments qui la composent sont identiques à ceux des nappes précédentes.

Ces deux derniers empilements sont donc aussi des pièces de la couverture des massifs autochtones, tout comme le premier. Dans les lambeaux restés en place sur les massifs cristallins, les géologues suisses voient les racines des nappes; ils considèrent que les sédiments qui constituent les grands plis couchés ont été expulsés des synclinaux, quand ceux-ci ont été comprimés par la poussée des Alpes Pennines. P. Veyret<sup>9</sup> pense plutôt que ces dépôts ont glissé lentement sur leur socle sous l'effet de la gravité et qu'ils se sont plissés et superposés au cours de ce mouvement. Les « racines » seraient simplement des lambeaux qui n'auraient pas été entraînés.

La formation des nappes helvétiques relèverait donc des mêmes processus que la mise en place des Préalpes françaises; si le relief et la structure sont plus compliqués, c'est parce que la couverture était plus étendue et que les roches qui la constituent sont à forte dominante calcaire.

### C) Les nappes pennines.

Le vaste ensemble montagneux des Alpes Pennines, au Sud du Rhône, est considéré traditionnellement, depuis les synthèses d'Argand<sup>10</sup>, comme le résultat de l'empilement de six plis différents : à la base, les nappes simplio-tessinoises au nombre de trois (Antigorio, Lebendum, Monte-Leone), puis les nappes du Grand-St-Bernard, du Mont Rose et de la Dent Blanche. L'élément le plus étendu, celui du Grand-St-Bernard, prolonge en Valais la nappe du Briançonnais, mais ses roches sont plus métamorphisées; les nappes simplio-tessinoises qui formeraient la base de l'édifice ne se trouvent qu'à l'Est : Argand admettait que les nappes supérieures avaient disparu par le fait de l'érosion, exacerbée ici par une forte culmination. Les deux autres unités (Mont Rose et Dent Blanche) seraient moins étendues. La mise en place de ces plis se serait faite en trois paroxysmes distincts, par des poussées venant du Sud, sous l'effet d'un butoir mobile, le bloc dinaro-afri-

<sup>9</sup> P. Veyret [230], p. 20.

<sup>10</sup> E. Argand [305].

cain, en dérive vers le Nord. Ces mouvements tangentiels auraient été ensuite complétés par des mouvements verticaux qui auraient redressé les assises rocheuses et créé parfois des pendages inverses.

Ce schéma général, qui date de plus de cinquante ans, a subi quelques retouches : certains géologues suisses ont supprimé un élément ou proposé de nouveaux découpages dans les nappes inférieures. Récemment, A. Amstutz a inversé l'ordre traditionnel des plis et fait des unités simplio-tessinoises les nappes supérieures (ce qui fait l'économie de la culmination supposée d'Argand et des énormes érosions qu'elle postulait)<sup>11</sup>. Mais c'est en Italie et en France que la théorie des nappes, qui comptait d'ailleurs peu d'adeptes, trouve les détracteurs les plus autorisés. C'est ainsi que R. Michel<sup>12</sup> a montré que les massifs cristallins internes du Grand-Paradis - Sesia-Lanzo, les homologues des grands massifs cristallins des Alpes Pennines, ont subi aussi le métamorphisme hercynien et qu'ils ne sont donc pas le noyau des nappes, mais des éléments du socle; il aboutit d'autre part à la conclusion que le Mont Rose a subi le métamorphisme hercynien et le métamorphisme tertiaire; il établit en outre que le massif de Sesia-Lanzo, dans lequel Argand voyait les racines de la nappe de la Dent Blanche, est la couverture du Grand-Paradis. Enfin le même chercheur a trouvé par l'étude microscopique des coupes fines de schistes lustrés et de gneiss prélevés dans le massif de Charbonnel, élément mauriennais du Grand-Paradis, qu'il y avait passage progressif des schistes aux gneiss et donc que la superposition schistes lustrés - gneiss était normale. Or, c'est en se fondant sur cette superposition qu'il jugeait anormale, qu'Argand avait établi l'existence de la nappe de la Dent Blanche.

Il est certes encore trop tôt pour conclure, et de toute façon ces conclusions devront s'appuyer sur des études géologiques précises, conduites avec les moyens nouveaux dont disposent les géologues.

Les théories d'Argand conservent toujours des partisans, tandis que d'autres géologues ont tendance à voir dans les massifs cristallins internes, des môles enracinés comme ceux du Mont-Blanc et de l'Aar. S'ils ont raison, les Alpes Pennines deviennent le principal domaine hercynien des Alpes. Cette appartenance justifierait les directions S.-O. - N.-E. conformes à celles des massifs autochtones externes, que l'on retrouve dans les montagnes à l'Ouest de la Visp; elle expliquerait partiellement les Préalpes

<sup>11</sup> A. Amstutz [301, 302, 303, 304].

<sup>12</sup> R. Michel [349].



helvétiques par le glissement de la couverture de ces massifs en direction du N.-O. lors d'une première phase de surrection.

Quoi qu'il en soit, la structure des nappes fait se succéder des assises sédimentaires puis des roches cristallophylliennes placées en arcs de cercle autour des massifs cristallins méridionaux, et de plus en plus métamorphisées vers le Sud : dans la région du Grand-St-Bernard, les terrains sédimentaires disposés à l'Ouest en bandes étroites, parallèles, discontinues, parfois redoublées, allant du Trias au Malm, sont les éléments plissés de la couverture du Mont Blanc; un coussinet de schistes lustrés sépare cette petite zone d'une bande de terrains carbonifères rehaussés parfois par des calcaires et des dolomies d'âge triasique. Cette bordure sédimentaire se retrouve sur toute la rive gauche du Rhône et déborde sur la rive droite entre Vétroz et Sierre. Vers le Sud ces matériaux coiffent par place les séries schisteuses appartenant à la nappe du Grand-St-Bernard : schistes de Casana d'abord puis schistes lustrés, avec des intercalations de roches vertes et de calcaires. Viennent ensuite les massifs constitués par des roches très métamorphisées : schistes cristallins, gneiss, gneiss granitiques, attribués par Argand aux nappes de la Dent Blanche et du Mont Rose.

Dans l'ensemble les terrains cristallins dominent; par désagrégation ils donnent des sols assez légers, égouttés, mais acides, réclamant des amendements et des engrais. La solidité des roches justifie leur résistance à l'érosion : malgré le perchement des massifs au-dessus de la plaine du Rhône et de la plaine du Pô, l'ensemble est peu aéré, lacéré par les gorges furieuses des torrents. La dureté des assises explique, avec la jeunesse de la chaîne, les caractères du relief valaisan.

### III. — LES CARACTÈRES DU RELIEF VALAISAN

Après avoir rapidement présenté les grands paysages valaisans et la structure du canton, nous allons maintenant définir les principaux caractères de son relief : élévation, massivité, fortes dénivellations, faible ouverture des vallées et leurs incidences sur les activités rurales.

#### A) Les altitudes moyennes.

L'élévation apparaît à la lecture d'une carte topographique qui indique la pléthore des hauts sommets : 41 dépassent 4 000 m et

nous n'avons pas dénombré ceux qui excèdent 3 000 m. D'autre part, nous avons déjà évoqué l'altitude considérable des interfluves entre le Valais et ses voisins et entre les vallées latérales. Nous pouvons encore préciser cette élévation en calculant l'altitude moyenne pour les différents secteurs du Valais intérieur et pour l'ensemble du canton <sup>13</sup>.

Les résultats des calculs sont reportés dans le tableau 1. Ils indiquent des altitudes moyennes énormes : dans la plupart des régions elles sont supérieures à 2 000 m et ne s'abaissent notablement au-dessous de ce chiffre qu'à Martigny, Isérables-Riddes, Bramois, val de Réchy, Eischoll-Bürchen sur la rive gauche du Rhône; puis à Branson-Chamoson, Sion et Sierre sur la rive droite, c'est-à-dire dans les angles morts entre les grandes vallées, pour de petits bassins englobant une part notable de la plaine du Rhône et pour les zones situées dans l'ensellement de l'Oberland. Encore la donnée la plus basse dépasse-t-elle 1 000 m (Martigny : 1 100 m) et constitue-t-elle une exception, car les valeurs immédiatement supérieures approchent 1 500 m.

En revanche, tous les secteurs qui englobent une grande vallée sont très élevés : les vallées des Dranses offrent une altitude moyenne de 2 330 m; les vaux jumeaux d'Hérens-Hérémence se hissent à 2 500 m, le val d'Anniviers à 2 540 m, tandis que les Visp culminent avec 2 690 m. La région voisine du Simplon atteint encore 2 200 m, bien qu'elle possède le col de faite le plus bas des Alpes, entre le Mont Genève et le Brenner. Ainsi, le versant

<sup>13</sup> L'altitude moyenne est calculée à partir de la carte nationale suisse au 1/50 000<sup>e</sup> en courbes. A l'aide d'un planimètre à pointe, nous avons évalué les surfaces comprises entre les isohypses étagées de 200 en 200 m jusqu'à 2 600 m, puis de 2 600 à 3 000 m, enfin au-delà de 3 000 m, d'abord par secteur, puis par versant, ensuite pour l'ensemble du Valais intérieur. Pour chaque unité les altitudes moyennes ont été calculées avec la formule :

$$H (m) = \frac{s \frac{h(1) + 600}{2} + s' \frac{600 + 800}{2} + \dots + s_n \frac{c_n + h(2)}{2}}{S}$$

$s, s', s'', s_n$  sont les surfaces partielles comprises entre chaque tranche d'altitude;  $S$  la surface totale planimétrée;  $h(1)$  et  $h(2)$  les cotes les plus basses et les plus hautes;  $c_n$  l'isohypse principale immédiatement au-dessous de la cote maxima. Le résultat est entaché d'une erreur, car nous admettons qu'entre 2 cotes la décroissance des altitudes est linéaire. L'erreur est d'autant plus considérable que les dénivellations sont plus grandes, c'est-à-dire pour les surfaces qui excèdent 2 600 m et qui couvrent le tiers de l'étendue planimétrée. Mais au-dessus de 2 600 m, il n'est plus question de suivre les isohypses, car il n'a pas été possible de les individualiser à cause de la raideur des versants. L'approximation est de 2 à 3 %, ce qui est satisfaisant. Cf. J. Loup [339].

méridional du Valais intérieur s'attribue l'élévation moyenne remarquable de 2 420 m. Le val de Conches, avec 2 225 m, est légèrement moins haut. Le record appartient au secteur Naters-Massa dans l'Aar, avec 2 790 m, mais pour la totalité du versant Nord, nous obtenons une altitude moyenne de 2 070 m. Elle est de 2 290 m pour l'ensemble du canton.

Ces données montrent d'abord que l'altitude moyenne croît de l'Ouest vers l'Est pour atteindre sa valeur maxima dans la région Visp-Massa où se trouvent la plupart des « plus de 4 000 m ». En outre, elles permettent des comparaisons avec d'autres massifs. Au Maroc, nous avons trouvé dans le bassin de l'Oum er Rebja, 1 575 m

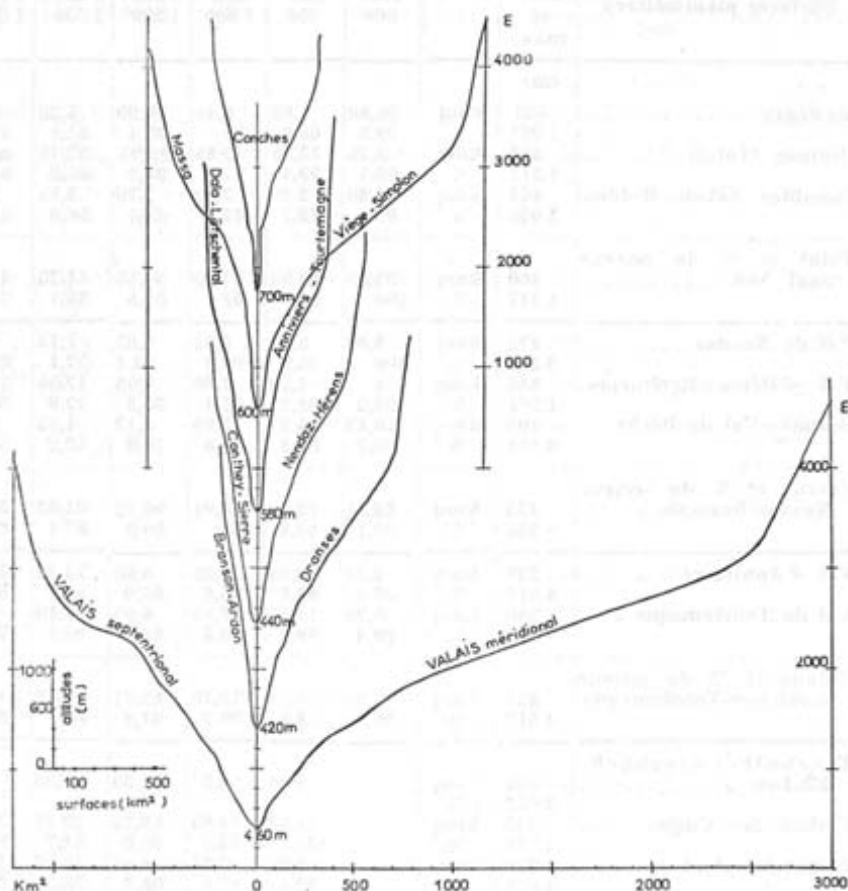


Fig. 1. — Courbes hypsométriques des principales unités morphologiques du Valais intérieur.



**TABEAU 1. — Résultats du planimétrage des surfaces comprises entre les courbes équidistantes de 200 m (entre 400 et 2 600 m), puis de 2 600 à 3 000 m, enfin au-dessus de 3 000 m** tirées de la carte générale de la Suisse en courbes et en couleurs au 1/50 000<sup>e</sup>. La 1<sup>re</sup> ligne (kmq) indique ces surfaces, en kilomètres carrés. La seconde ligne (%) donne les pourcentages cumulés des surfaces englobées par les isohypses indiquées, aux surfaces totales des unités naturelles désignées dans la 1<sup>re</sup> colonne. Ces pourcentages s'entendent donc au-dessus de 400 m; de 600 m; de 800 m etc., selon la colonne qu'ils occupent.

L'altitude moyenne est obtenue dans chaque unité au moyen du rapport suivant :

Surfaces planimétrées	Altit. min. et max.		400- 600	600- 800	800- 1 000	1 000- 1 200	1 200- 1 400	1 400- 1 600
	(m)							
Martigny .....	460 kmq	20,80	4,95	5,45	5,90	5,25	5,75	
	1 961 %	99,8	66,8	59	50,4	41,1	32,8	
Drances (Total) .....	560 kmq	0,25	15,85	19,85	25,95	32,75	34,45	
	4 317 %	99,7	99,4	97,1	94,2	90,3	85,4	
Isérables - Saxon - Riddes.	465 kmq	11,80	2,25	2,20	2,70	3,75	3,90	
	3 026 %	99,6	72,7	67,7	62,7	56,6	48,1	
Total et % du secteur aval Sud .....	460 kmq	32,85	23,05	27,50	34,55	41,75	44,10	
	4 317 %	100	95,9	93	89,5	85,1	79,7	
Val de Nendaz .....	475 kmq	3,88	5,47	5,65	6,65	7,75	7,65	
	3 340 %	100	95,9	90,1	84,1	77,1	68,9	
Val d'Hérens-Hérémenche.	480 kmq	4	4,50	7,30	9,95	12,05	19,56	
	4 364 %	99,2	98,2	97,1	95,3	92,9	89,8	
Bramois-Val de Réchy ..	490 kmq	10,43	3,31	3,96	4,12	4,83	5,06	
	3 154 %	99,7	82,3	76,8	70,2	63,2	55,2	
Totaux et % du secteur Nendaz-Bramois .....	475 kmq	18,31	13,28	16,91	20,72	24,63	32,27	
	4 364 %	99,7	96,4	94	90,9	87,1	82,6	
Val d'Anniviers .....	527 kmq	4,70	2,25	4,25	5,80	11,62	11,60	
	4 512 %	99,4	97,5	96,6	94,9	92,6	87,9	
Val de Tourtemagne ....	580 kmq	0,20	14,25	7,85	6,97	7,10	6,45	
	4 512 %	99,8	99,7	90,4	85	80,4	75,8	
Totaux et % du secteur Anniviers-Tourtemagne.	527 kmq	4,90	16,50	12,10	12,71	18,72	18,05	
	4 512 %	99,5	98,3	94,2	91,2	88	83,3	
Eischoll - Unterbäch- Büchen .....	625 kmq		5,80	2,60	4,30	5,30	6,50	
	3 052 %							
Vallées des Vièges .....	645 kmq		15,30	12,80	15,75	22,77	34,14	
	4 638 %		100	98,2	96,6	94,7	91,9	
Brigue-Simplon .....	653 kmq		2,50	7,45	6,35	19,06	11,66	
	4 031 %		99,4	98,5	95,7	93,3	86,2	
Totaux et % du secteur amont, versant Sud ..	625 kmq		23,60	22,85	26,40	47,13	52,30	
	4 638 %		100	98,2	96,3	94	90	
Versant méridional : Totaux et % généraux.	460 kmq	56,06	76,43	79,36	94,44	132,23	146,72	
	4 638 %	100	98,2	95,6	92,9	89,7	85,2	

$h$  (mètres) =

$$\sum s \left( \frac{h_1 + 600}{2} \right) + s' \left( \frac{600 + 800}{2} \right) + s'' \left( \frac{800 + 1000}{2} \right) \dots + s^n \left( \frac{3000 + h_2}{2} \right)$$

S

$s, s', s'', s''' \dots s^n$  sont les surfaces comprises entre chaque tranche d'altitude.  $h(1)$  est la cote la plus basse;  $h(2)$  la cote la plus haute dans chaque unité. S la surface totale de chaque unité naturelle.

Le résultat est entaché d'une légère erreur par excès, variable avec les secteurs, car la courbe de décroissance vers  $h(2)$  n'est pas une droite. L'erreur est plus forte au-delà de 3 000 m où le planimétrage n'a pas été effectué en raison des incertitudes dans les tracés des courbes de niveau ou de leur disparition dans les régions hautes quand les pentes s'accroissent.

1 600- 1 800	1 800- 2 000	2 000- 2 200	2 200- 2 400	2 400- 2 600	2 600- 3 000	+ de 3 000	Altitude moyenne	Dénivel- lation totale	Surface totale (km <sup>2</sup> )
							(m)	(m)	
6,65 23,7 45,25 80,3 3,20 39,2	4,30 13,2 54,25 73,5 3,55 31,9	2,60 6,4 68,74 65,4 3,60 23,8	1,45 2,3 67,53 55,11 2,95 15,6	73,15 123,83 192,58 15,4	123,83 33,9 1,15 2,6		1 100 2 330 1 380	1 501 3 757 2 561	63,10 664,38 43,80
55,05 74	62,10 66,9	74,94 58,9	71,93 49,2	75,90 39,9	124,98 30,1	102,58 13,3	2 140	3 757	771,28
6,95 60,8 23,95 84,8 4,43 46,8	7,65 53,5 26,91 78,7 4,20 39,4	8,25 45,4 31,06 71,8 4,21 32,4	10,36 36,8 39,47 64 5,32 25,4	6 25,9 48,62 53,9 5,51 16,6	15,05 19,6 70,62 41,5 4,36 7,4	3,10 3,2 91,71 23,4 0,10 0,2	1 830 2 500 1 500	2 865 3 884 2 664	94,41 389,70 59,84
35,33 76,7	38,76 70,2	43,52 63,1	55,15 55,1	60,13 45	90,03 34	94,91 17,4	2 280	3 889	543,95
16,64 83,2 7,60 71,6	16,95 76,4 11,5 66,6	20,40 69,5 9,65 59,1	23,55 61,2 13,70 52,8	34,60 51,6 21,60 43,8	58,87 37,4 22,56 29,6	32,75 13,3 22,59 14,8	2 540 2 190	3 985 3 932	243,99 152,02
24,45 78,8	28,45 72,7	30,05 65,6	37,25 58,1	56,20 48,7	81,43 34,5	55,34 14	2 340	3 985	396,01
6,80 39,85 87,8 18,85 81,9	5 45,05 83 36,45 74,9	4,15 56,43 77,5 43,32 61,2	4,90 73,20 70,7 35,95 44,9	6,45 70,08 61,9 36,32 31,4	6,90 194,40 53,4 28,37 17,7	255,56 30,2 18,67 7	1 720 2 690 2 200	2 327 3 993 3 378	58,70 835,33 264,95
65,50 85,5	86,50 79,8	103,90 72,3	114,05 63,3	112,85 53,4	229,67 43,7	274,23 23,8	2 540	4 013	1 158,98
180,13 80,1	215,81 74	252,41 65,6	278,38 56,8	305,08 47,1	526,11 36,6	527,06 18,3	2 420	4 178	2 870,22

Surfaces planimétrées	Altit. min. et max.		400- 600	600- 800	800- 1 000	1 000- 1 200	1 200- 1 400	1 400- 1 600
	(m)							
Conches Sud (y compris Binnatal) .....	700 3 377	kmq %		0,2 99,7	2,16 99,6	7,66 99	15,50 96,6	19,86 91,7
Conches Nord .....	700 4 274	kmq %		0,3 99,6	1,72 99,5	7,22 98,8	19,62 95,9	17,67 88
Val de Conches : totaux et % généraux .....	700 3 905	kmq %		0,5 99,7	3,88 99,6	14,88 98,9	35,12 96,3	37,53 90,1
Branson-Fully-Leytron- Chamoson .....	460 3 061	kmq %	21,40 100	7,75 80,1	7,65 72,8	3,20 65,7	7,75 62,7	7,60 55,4
Ardon-Derborence .....	465 3 124	kmq %	6,20 99,7	0,50 91,5	1,70 90,9	3,05 88,7	2,80 84,7	9,75 81
Totaux et % du secteur aval Nord .....	460 3 124	kmq %	27,60 99,6	8,25 84,6	9,35 80,1	6,25 75	10,55 71,6	17,35 65,8
Conthey-Sanetsch .....	475 3 217	kmq %	12,15 99,6	4,50 87,9	5,10 83,6	4,95 78,7	6,15 73,9	5,90 68
Sion-Savièse-St-Léonard	480 3 254	kmq %	21,50 100	10,50 82,7	10,80 74,3	9,00 65,6	8 58,4	6,40 52
Totaux et % pour la région : Conthey-St- Léonard .....	475 3 254	kmq %	33 65 99,8	15 85	15,90 78,4	13,95 71,4	14,15 65,3	12,30 59,1
St-Léonard-Montana Sierre .....	500 3 178	kmq %	15,35 99,3	13,25 87,5	10,90 77,4	15,60 69,1	14,30 57,1	11,10 46,1
Dala-Leuk-Gemmi-Bratsch	570 3 711	kmq %		6,85 99,7	5 94,7	5,75 91,1	9,31 86,9	9,98 80,2
Totaux et % pour la région St-Léonard- Bratsch .....	500 3 711	kmq %	15,35 99	20,10 93,3	15,90 85,8	21,35 79,9	23,61 72	21,08 63,2
Lotschental .....	625 3 954	kmq %		5,10 99,8	2,05 97,1	3 96	5,82 94,4	10,45 91,3
Raron-Baltschieder-Mund.	630 3 934	kmq %		7,39 99,4	6,10 93,3	4,52 88	5,96 84,1	6,56 78,9
Naters-Massa .....	650 4 195	kmq %		3,99 99	3,69 97,4	4,09 96	6,01 94,4	6,91 92
Totaux et % du Löt- schental à la Massa ..	625 4 195	kmq %		16,48 99,6	11,84 96,5	11,61 94,3	17,79 92,1	23,92 88,8
Totaux et % pour l'en- semble du flanc Nord.	460 4 195	kmq %	76,60 99,3	59,83 93,1	52,99 88,2	53,16 83,9	66,10 79,5	74,65 74,1
Totaux et % généraux pour le Valais .....	460 4 638	kmq %	132,66 99,8	136,76 97	136,23 94,1	162,48 91,2	233,45 87,7	258,90 82,7

1 600- 1 800	1 800- 2 000	2 000- 2 200	2 200- 2 400	2 400- 2 600	2 600- 3 000	+ de 3 000	Altitude moyenne	Dénivel- lation totale (m)	Surface totale (km <sup>2</sup> )
							(m)		
27,30 85,5 17,49 80,9	31,13 77 18,29 73,8	47,19 67,2 23 66,4	56,47 52,2 23,03 57,1	46,24 34,4 22,60 47,8	54,38 19,8 47,20 38,7	8,42 2,6 48,18 19,5	2 170 2 280	2 677 3 574	316,51 246,32
44,79 83,5	49,42 75,6	70,19 66,9	79,50 54,4	68,84 40,3	101,58 28,1	56,60 10	2 225	3 574	562,83
6,85 48,3 8,55 68	8,10 41,9 7,50 56,6	9,10 34,3 12,90 46,7	9,50 25,4 7,90 29,5	8,50 16,5 6,30 19	9,05 8,5 7,45 10,6	0,02 0,57 0,7	1 540 1 820	2 601 2 659	106,47 75,17
15,40 56,3	15,60 47,8	22 39,2	17,40 27,1	14,80 17,5	16,50 9,4	0,59 0,3	1 660	2 664	181,64
5,30 62,3 6,85 46,9	7,45 56,9 6,60 41,4	8,46 49,7 7,76 36,1	9,70 41,5 9,35 29,9	17,95 32,1 12,74 22,4	10,05 14,7 14,07 12,2	5,15 5 1,14 0,9	1 825 1 560	2 742 2 774	103,11 124,71
12,45 53,7	14,05 48,3	16,22 42,2	19,05 35,1	30,69 26,8	24,12 13,3	6,29 2,7	1 690	2 779	227,82
8,86 37,6 8,70 73	11,05 30,8 7,05 66,7	9,94 22,8 12,58 61,6	8,43 15,2 20,73 52,5	3,72 8,8 19,34 37,4	7,57 6 25,96 23,3	0,32 0,2 6,42 4,5	1 430 1 940	2 678 3 139	130,39 137,67
17,56 55,4	18,10 48,9	22,52 42,2	29,16 33,8	23,06 23	33,53 14,5	6,74 2,5	1 770	3 211	268,06
12,80 85,6 8,55 73,3 10,61 89,3	14,85 78,6 8,49 65,8 9,84 85,1	19,33 70,5 8,91 58,4 10,20 81,2	21,35 60 9,90 50,7 13,90 77,2	28,24 48,4 12,37 42,1 16,70 71,6	40,62 33 20,63 31,3 56,09 64,9	19,98 10,8 15,28 13,3 106,27 42,8	2 200 2 160 2 790	3 309 3 304 3 545	183,59 114,66 248,30
31,96 84,4	33,18 78,8	38,44 73,2	45,15 66,1	57,31 57,8	117,34 47,6	141,53 25,9	2 510	3 570	546,55
77,37 68	80,93 61,7	99,18 55,1	110,76 47	125,86 38	191,49 27,8	155,15 12,2	2 070	3 735	1 224,07
302,29 77,2	346,16 70,7	421,78 63,3	468,64 54,3	499,78 44,2	819,18 33,5	738,81 15,9	2 290	4 178	4 657,12

dans le Moyen-Atlas et de 1 730 à 2 084 m pour les aires de réception du Haut-Atlas. Dans les Pyrénées, les altitudes moyennes sont de 987 m dans les Pyrénées orientales, de 910 m dans les Pyrénées ariégeoises, de 1 331 m dans les Pyrénées centrales. Dans les Alpes Françaises du Nord, les Préalpes ont 1 210 m, la plupart des massifs centraux de 1 433 à 1 660 m. Seuls les Grandes-Rousses (2 203 m), l'Oisans (2 279 m), le Mont-Blanc (2 556 m) dépassent nettement les piètres valeurs précédentes; encore le prestigieux Mont Blanc est-il moins haut que les Visp, bien que sa surface soit moindre (255 km<sup>2</sup> contre 835) et que nous considérions un massif bien individualisé pour lequel les fragments de plaine sont négligeables. Les vallées intra-alpines françaises, qui sont petites et qui ne présentent nulle part la largeur et la profondeur de la plaine du Rhône, ont 2 020 m en Maurienne et 1 980 m en Tarentaise. L'altitude moyenne des Alpes françaises est finalement de 1 525 m <sup>14</sup>.

Cette grande élévation moyenne est un inconvénient majeur pour l'agriculture : elle met le Valais en état d'infériorité par rapport au reste de la chaîne. Le climat est largement modifié : l'altitude détermine sur les versants un échelonnement des climats et de la végétation en aggravant le froid et en réduisant la durée de la saison végétative; sauf exceptions heureuses, l'agriculture n'est plus possible au-dessus de 1 500-1 600 m, même aux meilleures expositions. Les pâturages peuvent atteindre 2 600 m; or, les 33,5 % de la surface totale dépassent cette cote et sont, de ce fait, à éliminer de la zone exploitable directement <sup>15</sup>. 16 % s'étendent au-dessus de 3 000 m, dans le domaine où les neiges subsistent toute l'année. Aussi névés et glaciers occupent-ils des aires considérables : on estime à près de 20 % (18,3 %) le taux d'englacement pour le Valais intérieur. Les 850 km<sup>2</sup> de glaciers sont pour les deux tiers sur le versant méridional plus élevé et plus large, mais l'Aar possède le plus vaste des glaciers alpins, celui d'Aletsch, qui couvre 136 km<sup>2</sup>. Le bassin de la Massa doit à ce géant le taux d'englacement tout à fait exceptionnel de 70 % !

Entre 1 600 et 2 600 m, domaine exclusif des herbages et des forêts, nous trouvons les 43 % de l'étendue du Valais intérieur et, au-dessous de 1 600 m, 23 % du sol. Champs et prairies ne peuvent d'ailleurs pas tirer parti de la totalité de ce dernier secteur puisqu'il faut éliminer les pentes trop raides, les rochers et les éboulis, les ubacs, les aires prises par les voies de communication,

<sup>14</sup> J. Loup [339].

<sup>15</sup> Glaciers et névés libèrent des eaux de fusion utilisées pour l'irrigation et la production hydro-électrique. On ne peut donc pas parler de surfaces improductives.

les villages, etc... Une statistique valable pour l'ensemble du canton donne finalement :

Inculte .....	47 %
Alpages .....	25 %
Landes et buissons .....	2,7 %
Bois .....	16,5 %
Champs et prairies .....	8,7 %

C'est un vrai bilan de misère, conséquence d'une considérable élévation moyenne. Une seconde conséquence c'est la massivité.

### B) La massivité.

Une montagne est massive quand elle n'est pas compartimentée par des vallées nombreuses, larges et profondes. En Valais, la tranchée rhodanienne est le seul fossé très remarquable; les incisions des vallées latérales représentent des entailles secondaires qui n'ont pas démolí sensiblement la masse montagneuse. Les massifs sont mal individualisés, les lignes de crêtes sont peu échan-crées, les glaciers actuels empâtent les hauts bassins.

On a créé un indice d'aération pour apprécier l'aération du relief qui est l'inverse de la massivité; c'est, pour une région, le rapport de l'altitude moyenne à l'altitude maxima. L'aération est meilleure quand le coefficient est petit. Dans les Alpes françaises, les calculs donnent des coefficients de 53 pour l'Oisans et la Tarentaise, de 55 pour le Mont Blanc, de 57 en Maurienne. Dans les Pyrénées, ils sont plus faibles que dans les Alpes, ce qui est la marque d'une moindre massivité<sup>10</sup>. En Valais, et bien que les diviseurs de l'indice soient souvent supérieurs à 4 000, les rapports sont très élevés : les vallées latérales offrent des coefficients homogènes compris entre 54 dans les Dranses et 58 dans les Visp; le Conches atteint 51,5, le Lötschental 55,5. Aucun secteur ne présente un coefficient inférieur à 45. Pour l'ensemble du Valais intérieur on trouve 49,5.

Ces valeurs sont donc très proches les unes des autres pour des régions aussi différentes structuralement que les Alpes Pennines ou que l'Oberland; la largeur des versants ne semble pas intervenir davantage, puisque sur celui de la rive droite, qui est de deux à quatre fois moins large que son vis-à-vis, on retrouve, région de Sion-Sierre mise à part, des chiffres identiques.

<sup>10</sup> J. Loup [339].



Nous avons tiré ailleurs les conséquences morphologiques qu'imposent ces constatations : l'érosion a mordu dans les deux chaînes qui flanquent le sillon, mais elle ne les a ni beaucoup démolies, ni beaucoup aérées, bien que toutes les conditions favorables à une intense destruction soient ici réunies. Au point de vue humain, les conséquences de la massivité sont défavorables : le manque d'articulation rend les relations difficiles et impose l'isolement du pays, et à l'intérieur, celui des cellules montagneuses qui le composent. Les vallées sont étroites et hautes; les pentes de leurs versants sont fortes et offrent de mauvaises conditions à l'établissement des champs, des prairies, des villages. La faible largeur de ces unités réduit sensiblement leur angle d'ouverture vers le haut et diminue ainsi fortement les durées possibles d'insolation dans les fonds et sur les ubacs; elle compromet l'ensoleillement dans les plus resserrées.

### C) La raideur des pentes.

Le Valais n'a pas l'exclusivité des pentes fortes, mais nulle part dans les Alpes il n'existe de régions aussi bien pourvues dans ce domaine : c'est que le Valais n'est pas seulement une province très élevée; il comporte aussi des secteurs très bas, voisins des sommités les plus célèbres, notamment avec la plaine du Rhône qui, vers Martigny, n'est qu'à 460 m environ. Les dénivellations sont donc considérables, toujours supérieures à 2 500 m, atteignant souvent 3 000, voire 4 000 m sur de très courtes distances horizontales. Dans les vallées latérales, les différences locales de niveau sont couramment de 1 500 à 3 000 m. L'aménagement par les glaciers fut une cause aggravante : l'érosion a accentué la raideur des flancs d'auge.

Les déclivités atteignent des valeurs énormes : routes et chemins qui s'accrochent aux versants sont vertigineux; le touriste y trouve son compte car les belvédères foisonnent. Le spectacle des villages agrippés aux pentes dans des positions acrobatiques, des cultures installées sur les flancs des précipices vaut le déplacement. Les Valaisans de tous âges et de tous sexes s'accommodent de ce relief et le parcourent avec une agilité et une sûreté de pied extraordinaires, même quand ils transportent sur leur dos des fardeaux encombrants. Les proverbes traduisent de façon imagée et pittoresque la raideur des versants : à Isérables, « on ferre les poules »; à Pinsec (Anniviers), « on ensemece le versant opposé à coups de fusil », etc...



Les pentes peuvent être définies par deux expressions chiffrées : l'une, l'angle de la pente avec l'horizontale, se mesure en degrés; l'autre est le pourcentage de la pente : c'est la tangente de l'angle précédent. Les graphiques de la fig. 2 nous ont permis de mesurer les pentes moyennes dans les parties inférieures des versants; ce sont d'ailleurs les seules que l'agriculture puisse exploiter. Les degrés et les pourcentages sont relevés dans le tableau 2.

TABLEAU 2. — *Valeurs en degrés et en pourcentages des pentes moyennes dans les parties basses des versants et valeur de l'angle d'ouverture des vallées vers le haut. Ces valeurs sont tirées de la fig. 2.*

Vallées	Versants rive droite		Versants rive gauche		Angles d'ouverture
	Degrés	%	Degrés	%	Degrés
<i>Sillon rhodanien :</i>					
Conches .....	25,30	47	21,30	39	133
Vers Glis .....	20,30	37	30,30	59	129
Vers Lalden ....	26	48	31	60	123
Vers Gampel ....	20,30	37	24,30	45	133
Vers Sierre .....	15	26	18,30	33	156,30
Vers Sion .....	14,30	25	18	32	157,30
Vers Riddes ....	18,30	33	16	28	155,30
<i>Vallées latérales :</i>					
Binn .....	32,30	63	26,30	49	121
Tourtemagne ...	31	60	25	46	124
Mattertal .....	30,30	59	26,30	49	123
Anniviers .....	22	40	23	42	135
Hérens .....	17	30	20	36	143
Hérémence .....	41	87	34	67	105
Nendaz .....	27	50	25,30	47	128,30
Bagnes .....	27	50	33,30	66	119,30
Entremont .....	33	65	25	46	122
Ferret .....	53,30	135	30,30	59	96

Ces valeurs élevées n'éliminent pas la culture, car il s'agit de pentes moyennes. Les pentes réelles sont très diverses : les versants sont en effet coupés par une foule de replats discontinus à des hauteurs variables (qui n'ont donc pas une signification morphologique générale); ils sont dus à des particularités structurales, à des variations locales de faciès et l'érosion a contribué à les dégager. Ils conservent toujours une inclinaison appréciable. A l'ubac de la tranchée rhodanienne et sur les flancs des hautes vallées, ils portent le plus souvent des habitations temporaires et des prairies, rarement des cultures. A l'adret de la grande vallée,

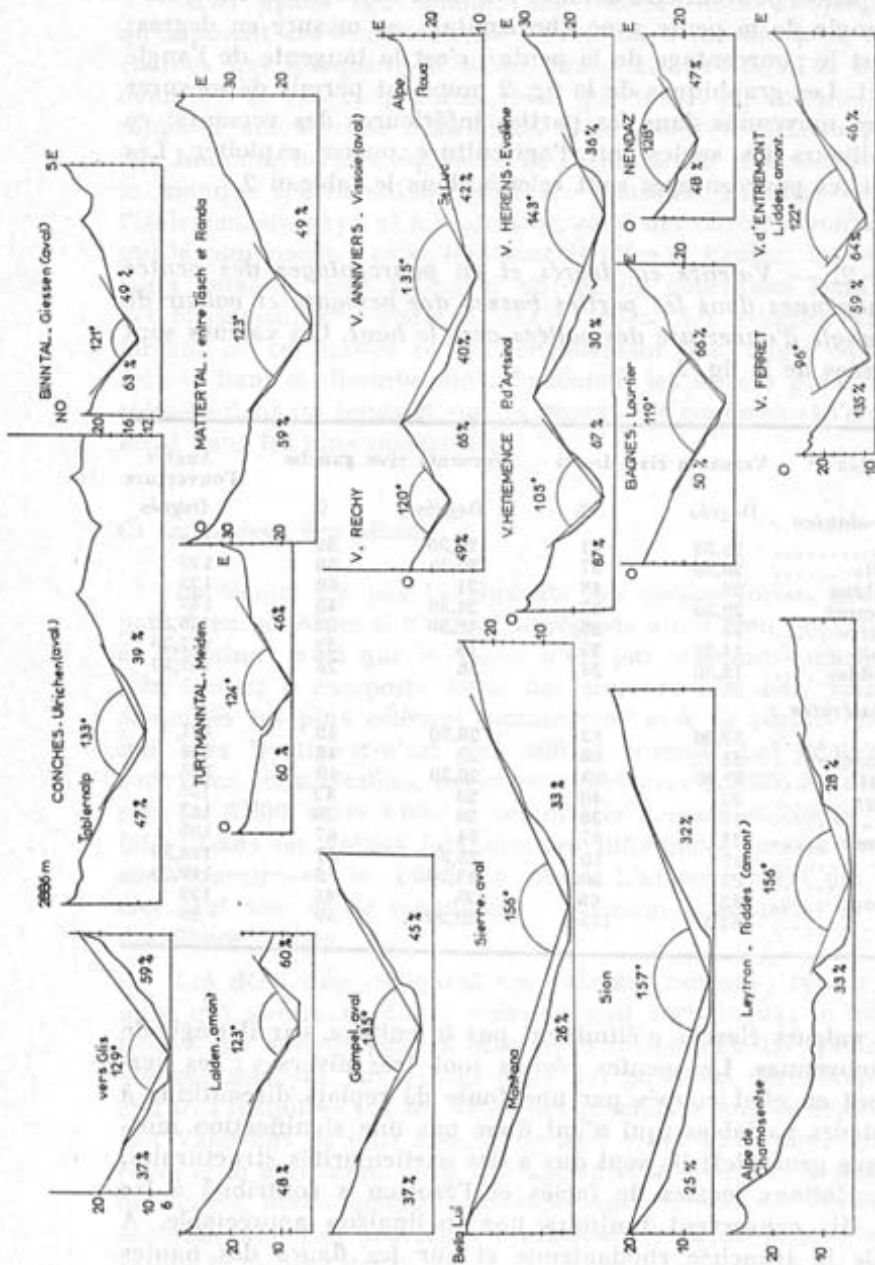


Fig. 2. — Coupes dans la grande vallée entre Glis et Leytron (les 6 coupes de gauche), puis coupe dans les vallées affluentes.

Pour les vallées O.-E., la coupe est faite du Nord au Sud. Pour les vallées Sud-Nord, les coupes sont faites de l'Ouest à l'Est, c'est-à-dire en regardant vers l'aval. Les altitudes sont indiquées en centaines de mètres, en ordonnées; elles sont exagérées de 25 % par rapport aux longueurs. Le chiffre central est la valeur en degrés de l'angle d'ouverture vers le haut; les deux chiffres latéraux marquent le pourcentage de la pente moyenne de chacun des deux versants.

ils sont plus vastes et occupés par les villages, les prairies, les champs.

Au-dessus de ces replats, d'autres éléments de relief en pente douce prennent de l'extension entre 1 800 et 2 500 m, ainsi que le souligne l'étendue comprise entre ces cotes. Ils correspondent à la région de l'épaulement glaciaire, zone de déclivité atténuée qui fait la transition entre les flancs d'auge et les murailles rocheuses plus raides qui conduisent vers les cimes. Les épaulements ne se trouvent pas à une altitude uniforme, même si l'on considère un même versant. Ils se décomposent souvent en plusieurs banquettes superposées et sont fréquemment séparés les uns des autres par des dos de terrain bien marqués. Dans la plupart des cas, en effet, ils n'ont pas été façonnés par le glacier principal, mais par les langues glaciaires affluentes. Cette hypothèse explique la discontinuité des hauts paliers et leur altitude variable. Les détails de leur modelé sont dus aux particularités de la structure et à l'action des eaux de fusion glaciaire. L'altitude y prohibe cultures et prairies de fauche; elle autorise les pâturages maigres. Enfin, dans la zone des alpages, les parties les plus pentues sont découpées en petits gradins superposés, dénivelés de quelques décimètres : ce sont les « pieds de vaches <sup>17</sup> ».

Il y a donc sur les versants de nombreux replats, secteurs en pentes plus douces et de dimensions variables qui, suivant l'altitude et l'exposition, sont exploitables par l'agriculture ou le pâturage, tandis que les pentes plus fortes portent les forêts, des landes ou laissent affleurer la roche. La notion de pente moyenne ne s'applique donc pas aux pentes réelles, mais elle conditionne l'angle d'ouverture des vallées vers le haut qui joue un rôle capital dans l'insolation.

#### D) L'angle d'ouverture des vallées vers le haut.

Il conditionne les durées moyennes pendant lesquelles un point de ces vallées est touché par les rayons solaires. Dans une vaste plaine, les durées d'insolation atteignent une valeur maxima, grâce à une ouverture de 180°. En montagne, la durée de l'insolation possible est réduite par l'ombre portée des versants et des massifs encadrants qui prive les fonds et les pentes opposées de nombreuses heures d'ensoleillement, surtout en saison froide.

<sup>17</sup> A. Meynier [348].

Les angles d'ouverture ont été calculés en utilisant les profils de la fig. 2. Le sommet de l'angle est le point le plus bas du talweg; à partir de lui, nous avons mené les tangentes à la convexité la plus prononcée de chaque versant. Nous avons corrigé la valeur de l'angle pour tenir compte de la différence d'échelle entre les longueurs et les altitudes. Les résultats sont consignés dans le tableau 2.

L'angle d'ouverture est toujours faible dans les étroits qui correspondent aux verrous glaciaires, à leurs encoches, aux gorges de raccordement; aussi n'avons-nous pas choisi ces sections resserrées dans nos coupes. Nous nous bornons à exposer les résultats pour les ombilics les plus dégagés :

Les vallées latérales les plus ouvertes sont le val d'Hérens (143°) et le val d'Anniviers (135°); les conditions sont moins bonnes dans le Mattertal (123°), dans le val d'Entremont (122°), dans le val de Bagnes (119°) où elles se rapprochent de celles que l'on trouve dans les petites vallées alpestres de Tourtemagne, de Nendaz, de Réchy. Ce n'est donc point à cause d'un déficit d'insolation que ces vallées ne sont pas habitées, mais parce qu'elles sont trop élevées et trop courtes et d'ailleurs facilement exploitables à partir des villages sis à leur débouché. Les mêmes raisons et des angles d'ouverture très faibles (105° et 96°) éliminent les habitations permanentes des vaux d'Hérémenche et de Ferret. Dans le val de Conches, synclinal évasé, l'angle atteint 133°; c'est dans la plaine basse du Rhône que l'on constate ses valeurs les plus fortes : à l'amont, dans le couloir étroit de Lalden, on ne trouve encore que 123°, tandis qu'à l'aval de Susten, elles dépassent partout 155°.

Les durées d'insolation compatibles avec ces angles sont variables selon l'époque de l'année<sup>18</sup>. Le tableau 3 en donne une idée moyenne : pour un angle d'ouverture de 90°, elles sont deux fois moins longues que dans la plaine située à la même latitude. Pour les plus ouvertes de ces vallées, la durée d'insolation est d'environ les trois quarts de sa valeur en plaine. Du moins ces courtes durées correspondent-elles, pour les fonds, aux heures les plus chaudes de la journée.

Dans la pratique, les durées réelles d'insolation sont très inférieures à ces chiffres, car il faut retrancher les heures pendant lesquelles les rayons solaires n'atteignent pas le sol à cause des hydrométéores. Il faut aussi tenir compte de l'exposition.

<sup>18</sup> Les héliorama procurent, pour un village, des indications plus précises et plus imagées, notamment pour les stations touristiques. Pour l'agriculture, les indications que nous donnons suffisent.

TABLEAU 3. — *Durées possibles en heures et minutes de l'insolation journalière selon l'angle d'ouverture des vallées aux deux solstices, à la latitude du Valais. La dernière ligne indique la durée totale en heures de l'insolation possible pendant l'année.*

Angles d'ouverture (°) ....	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
Solstice d'hiver.	4,10	4,38	5,05	5,33	6,00	6,28	6,55	7,23	7,50	8,20
Solstice d'été ..	8,00	8,53	9,47	10,40	11,34	12,27	13,21	14,14	15,08	16,00
Durée annuelle (h) .....	2 133	2 370	2 607	2 844	3 081	3 318	3 555	3 792	4 029	4 266

### E) L'orientation des versants et l'exposition au soleil.

On attache beaucoup de prix, dans les montagnes tempérées, à l'exposition au soleil qui est déterminée par l'orientation des vallées. Les versants qui regardent vers le Sud sont appelés adrets; ceux qui sont tournés vers le Nord sont les ubacs. L'adret ensoleillé et chaud porte les cultures; l'ubac plus froid et plus humide, zone d'ombre, est le plus souvent drapé dans la forêt, aux étages agricoles.

La planimétrie du Valais nous indique que 1 600/1 700 km<sup>2</sup>, le tiers de l'étendue totale, constituent le flanc septentrional du sillon rhodanien et bénéficient d'une exposition S. ou S.-E., la plus favorable. C'est le plus bel adret des Alpes intérieures et le plus continu. Les entailles N.-S. des torrents ne lui retranchent, dans les parties basses et moyennes, que des surfaces minimes. En amont de leurs gorges, les torrents offrent dans leur cours supérieur des secteurs O.-E. dont le flanc méridional est en position d'ubac, tel le Lötschental. Mais dans l'ensemble, les pentes donnant vers le Nord n'occupent qu'une place réduite dans le versant septentrional qui, dans sa presque totalité, jouit de la meilleure exposition possible. En revanche, les deux tiers du canton, les Alpes Pennines et Lépointiennes sont à l'ubac. Cependant divers éléments topographiques amenuisent les dimensions réelles de cet envers. D'abord les grandes vallées S.-N. comportent toutes un fond assez large, point trop défavorisé pour l'insolation et qui constitue une grande partie du pays utile; ensuite, dans chacune de ces cellules, les versants ont une exposition générale à l'Est ou à l'Ouest qui les fait bénéficier du soleil pendant la moitié de la journée. Puis les tron-

çons longitudinaux comme ceux de la Dranse moyenne ou de la Binna, etc...; les sections obliques par rapport aux axes de la chaîne, comme la Dranse de Bagnes dans son cours supérieur, offrent toujours un flanc bien ensoleillé. La partie du canton au Sud du Simplon est un adret. Partout, les cônes d'alluvions, les moraines qui encombre les hautes vallées, les verrous et les autres accidents du terrain présentent quelque pente au Sud. Enfin, au niveau des épaulements, débouchent une multitude de vallons creusés par les langues glaciaires affluentes et leurs eaux de fusion et terminés par des cirques glaciaires. La direction de ces éléments est le plus souvent Est-Ouest. Un de leurs versants est donc tourné vers le Midi.

Dans les Alpes Pennines et Lépointiennes, les notions d'adret et d'ubac deviennent locales et ce grand élément cantonal est, dans le détail, moins défavorisé que l'exposition générale au Nord pouvait le laisser craindre. Les détails du modelé créent une gamme d'exposition plus riche que sur le grand adret valaisan et quantité de sites très favorables.

L'exposition corrige ou accentue les effets de l'angle d'ouverture des vallées vers le haut sur l'insolation. Le versant exposé au Sud bénéficie d'une durée d'ensoleillement possible presque aussi longue que le point d'une plaine pris à la même latitude. Ainsi le flanc méridional de l'Oberland échappe en majorité à l'ombre portée des Alpes Pennines.

Dans les vallées latérales du Sud, les durées possibles d'insolation sur les versants bas et les fonds dépendent étroitement des angles d'ouverture. Elles sont moins avantageuses que sur les replats et les épaulements qui sont plus durablement ensoleillés à exposition égale, car ils jouissent d'angles plus ouverts. Mais ce sont les durées d'insolation dans les parties les plus basses qui conditionnent ici l'occupation humaine et les cultures, et non celles des pâturages d'été.

#### **F) Influence des pentes sur le modelé.**

La montagne est un domaine privilégié pour l'érosion : les énormes dénivellations valaisannes et les fortes pentes lui sont favorables. Les matériaux préparés par la gélivation, par les intempéries, par les fissures des roches, etc... sont entraînés vers le bas directement par appel au vide : ce sont les éboulis et les éboulements; ou indirectement par les glissements de terrains, les avalanches, les glaciers et les torrents.



Les *chutes de pierres* sont la règle dans les secteurs de roches fissurées, au moment du dégel. I. Mariétan<sup>19</sup> signale qu'elles furent fréquentes pendant les étés chauds de 1947 et 1949 qui provoquèrent la disparition des névés dans certains secteurs et partout le relèvement de leur limite, parfois jusqu'aux plus hauts sommets, vers 4 500 m. Les neiges retenaient le matériel issu de la désagrégation mécanique; leur disparition libéra graviers, pierres, rochers. Les chutes de pierres furent surtout abondantes au moment des reculs glaciaires à l'ère quaternaire; de cette époque datent les blocs parfois énormes qui encombrant les replats et les fonds. Elles restent nombreuses en montagne à cause de l'activité de la gélivation et de la valeur des déclivités : elles forment des cônes d'éboulis au débouché des couloirs qui canalisent leur chute et des talus d'éboulis à la base des falaises pourries. La pente des accumulations dépend de la nature des roches qui les composent : elle serait de 27 % pour les schistes ardoisiers et de 37 % dans les granites. Les chutes de pierres sont moins fréquentes dans les régions basses : les alternances gel-dégel sont plus rares, et la végétation retient les produits de la désagrégation.

Les chutes de pierres constituent un danger pour les bêtes et pour les gens; elles restreignent la place de l'herbe dans les pâturages d'altitude, car les éboulis ne sont colonisés que par la steppe buissonneuse. Dans les alpages, les usagers doivent organiser des corvées d'épierrement. Sans cette précaution, les prairies alpines perdraient vite toute valeur économique.

Les *éboulements* mettent en branle des volumes rocheux plus considérables. Ils sont fréquents notamment sur le flanc Nord, plus pentu et plus séismique que les Alpes Pennines. Celui du 30 mai 1946 enleva au Rawilhorn, sommet situé à 11 km de Sierre, au N.-O., 4 ou 5 millions de m<sup>3</sup> de substance<sup>20</sup>. Il fut déclenché par la secousse sismique qui ébranla la région le même jour à 3 h 41, mais N. Oulianoff a montré que la masse mobilisée était depuis longtemps en déséquilibre. Les alpages de Serin et une partie de la forêt en contrebas furent atteints par des éléments appartenant à cet éboulement. D'autres se sont produits dans le massif des Diablerets, mais c'est dans la région de Sierre que l'on observe le plus volumineux.

Il s'agit d'un pan de montagne détaché de la Varneralp, au N.-E. de Sierre, où l'on distingue encore très bien la niche d'arra-

<sup>19</sup> I. Mariétan, Les chutes de pierres et leur danger [055], 1957, p. 106-111.

<sup>20</sup> M. de Raemi, Rapport sur le nivellement de contrôle Sion-Sierre et sur les observations faites dans la région du Rawyl en 1947 [055], 1948, p. 73-78.



chement. Le matériel glissa sur la grande dalle de calcaire de plusieurs km<sup>2</sup> qui affleure au N. du village de Salgesch. Il a constitué des collines isolées ou groupées entre Salgesch et Grône, sur une distance d'une dizaine de kilomètres. Elles barrent complètement la vallée à Sierre. Elles sont disposées sur deux paliers superposés : le palier supérieur au N.-E. de Sierre vers 700 m, et la plaine où les mamelons ne dépassent guère 600/610 m (Sierre est à 533 m). Le matériel comprend à la base une brèche calcaire faite d'éléments fins souvent terreux, issue de la zone profonde de l'éboulement qui fut la plus broyée; la brèche est recouverte par des éléments plus grossiers avec de gros blocs non cimentés provenant de la partie superficielle. Une étude attentive des dépôts sous-jacents et sus-jacents permet de dater le cataclysme : il se serait produit pendant le retrait du glacier Würmien. Il est possible que la masse rocheuse se soit étalée sur une langue de glace épaisse d'une centaine de mètres dont la fusion expliquerait la formation du palier inférieur. Puis une courte phase de récurrence glaciaire amena les petits glaciers de la rive droite à sculpter des auges dans le secteur amont de l'éboulement et le glacier du val d'Anniviers à barrer la vallée. Les eaux du lac qui se constitua derrière ce barrage se frayèrent quatre chemins successifs du N. au S., soit que le barrage glaciaire ait persisté plus longtemps à l'ubac, soit que les cônes d'alluvions aient repoussé vers le Sud le lit du fleuve. Deux des anciens cours sont partiellement occupés par les lacs de Géronde dont le fond plat représente l'ancien niveau de la plaine. Les collines rompent la monotonie de la vallée et sont des sites d'élection pour la vigne <sup>21</sup>.

Les *glissements de terrains* sont fréquents aussi; ils intéressent les moraines et les placages morainiques placés en équilibre instable sur les versants. Il n'est pas possible de les dénombrer. Ils coupent les routes : celle du Grand-St-Bernard était autrefois très exposée à ces calamités, au-dessus d'Orsières. Les reboisements ne sont pas très efficaces dans le maintien des sols : les statistiques affirment que deux hectares de forêts sont détruits chaque année par l'instabilité des terrains. En février 1906, au pied de la falaise du Haut de Cry, des pluies abondantes mirent en mouvement les terres de Grugnay sur Chamoson. Les bourrelets du glissement s'observent dans les prés de Neimiaz <sup>22</sup>. Parfois, ce sont les éboulis qui sont mobilisés : le 18 décembre 1939, les talus caillouteux d'aprites ou de gneiss entassés au pied d'une paroi dominant le village de

<sup>21</sup> M. Burri [317].

<sup>22</sup> H. Schardt [336].

Buitonne se déplacèrent sur la surface rocheuse à forte déclivité (30 %) qui les portait, à la suite d'une très violente averse qui frappa la région ce jour-là. Le matériel, assez homogène, était en majorité composé de pierres dont la plus grande dimension variait entre 5 et 30 cm. Il recouvrit partiellement les prés, les cultures et même les bâtiments d'exploitation du hameau de Saxé, commune de Fully, sur une surface de 3 à 4 ha et une épaisseur de 7 à 8 m au centre.

Au chapitre des glissements de terrains appartient encore le lent mouvement vers le bas qui affecte les sols des villages de Produit et de Montagnon, commune de Leytron<sup>23</sup>. Les roches sont ici des schistes aaléniens de couleur sombre qui se décomposent en surface en donnant, quand ils sont imprégnés d'eau, une terre plastique qui se déplace lentement sur les pentes. Des repères ont permis d'évaluer la vitesse du mouvement et de l'estimer entre 0,03 et 1 m par an en moyenne. Mais il peut s'accélérer en certains points lors de grosses pluies ou quand la fusion affecte au printemps des quantités exceptionnellement abondantes de neige. On enregistra ainsi des avancées de 7 à 8 m, vers le sommet de la zone affectée, au printemps de 1931, pendant une période de 3 mois. Ce lent cheminement endommage les voies de communication, les canalisations, les murs de soutènement, les maisons; il est aggravé par les irrigations que l'on devrait interdire dans les secteurs les plus menacés. Les glissements de terrain ont donc un rôle dans l'édification ou la destruction des sols valaisans. Ils constituent une menace qui peut prohiber certaines techniques culturales : labours, irrigations.

Les *avalanches* sont redoutables dans les hautes vallées dont elles barrent ou menacent les accès tous les hivers. Elles sont possibles partout, mais leur fréquence est bien plus grande dans les régions fortement enneigées, notamment dans le Haut-Conches, le Binntal, le Lötschental, le bassin de Leukerbad. En 1720, l'une d'elles détruisit le village d'Obergesteln (Conches); en 1827, la moitié de Biel était ensevelie et une grande partie de Selkingen; il y eut 138 morts. Leukerbad fut ravagée en 1518, puis encore deux fois au cours du xvi<sup>e</sup> siècle. En 1719, une nouvelle avalanche anéantit l'agglomération et fit 55 morts. Plus près de nous, 12 ouvriers furent emportés et tués sur le chantier du tunnel du Lötschberg, à Goppenstein. Chaque année les coulées de neige barrent le Conches en plusieurs points, ferment l'entrée du Binntal et du Lötschental. Les tunnels qui protègent la route du Lötschental

<sup>23</sup> I. Mariétan [344].

et la voie ferrée de Zermatt, les niches aménagées dans les murs de soutènement des voies routières pour permettre aux voyageurs surpris de se mettre à l'abri immédiatement, les énormes névés qui subsistent en plein été dans les lits des torrents attestent la permanence de ce danger.

Dans la haute montagne, les avalanches concourent à l'alimentation des cirques glaciaires en neige et en moraines; dans les alpages, elles charrient des pierres; elles ne menacent pas les bâtiments que l'on a construits à l'écart des couloirs d'avalanche et à l'abri d'un repli de terrain. La fréquentation de la montagne par les skieurs a augmenté le nombre des accidents individuels, à proximité des stations de ski. Les coulées de neige détruisent la forêt à sa limite supérieure; à la faveur des ravins, elles atteignent les lieux habités, détruisent des maisons ou des bâtiments d'exploitation, déposent des rochers ou des arbres dans les champs ou les prés. Elles contribuent à accentuer l'isolement des hautes vallées et à conserver dans celles-ci des genres de vie archaïques; elles expliquent la localisation des villages et, dans le val de Conches, leur multiplication et le pullulement des petites unités administratives et religieuses. Une parade efficace semble avoir été trouvée avec l'installation des ponts et des râteliers à neige dans leur zone de départ. Les reboisements que l'on opère sous la protection des ouvrages constitueront une deuxième ligne de défense contre ces calamités.

Les *glaciers* valaisans, qui couvrent 850 km<sup>2</sup>, sont actuellement en recul. Le retrait le plus remarquable affecte le glacier du Rhône qui atteignait Gletsch, il y a une cinquantaine d'années, et dont la langue est maintenant suspendue très au-dessus de l'ombilic. Le mouvement est contrôlé chaque année pour 22 appareils : au glacier de Fee, à Saas Fee, en 5 ans, la régression fut de 408 m<sup>24</sup>. Pour les 22 organismes, la rétraction moyenne oscille entre 2,6 et 22,5 m/an au cours de la dernière décennie, mais on a constaté que plusieurs d'entre eux pouvaient connaître des crues isolées les faisant progresser de quelques mètres par an.

Les données concernent seulement les longueurs; l'épaisseur diminue aussi : on le constate en comparant des photos prises à plusieurs dizaines d'années d'intervalle ou en appréciant la hauteur des roches polies dévoilées par la décrue glaciaire. Les glaciers retranchent à la zone exploitable des surfaces de forêt ou de pâturage; comme leur front atteint rarement 2 000 m, la perte qu'ils

<sup>24</sup> Entre 1953 et 1958.

occasionnent représente un faible pourcentage de l'aire utile, dans des terrains de médiocre valeur agricole, le plus souvent à l'ubac<sup>25</sup>. Elle est largement compensée par les services qu'ils rendent : nous citons pour mémoire l'attrait qu'ils exercent sur les touristes et leur contribution à la production hydro-électrique. Ils sont aussi de précieux auxiliaires pour l'agriculture : leurs eaux captées irriguent les prés et, dans le Valais médian qui souffre de la sécheresse, certaines plantations.

Les glaciers ont en outre pris part à la formation des sols : les moraines sont peu abondantes dans le sillon rhodanien; elles y ont été recouvertes par des dépôts plus récents ou remaniées par les eaux courantes. Sur les versants, les placages morainiques ne manquent pas. Les alluvions glaciaires occupent de grandes surfaces sur les replats de la tranchée du Rhône, sur les versants et sur le fond des vallées affluentes où leur rôle agricole est considérable : leurs terres, une fois épierrées, sont de meilleure qualité que celles des cônes de déjection.

Les *cônes de déjection* sont un élément remarquable du relief des fonds; certains prennent des dimensions considérables. La plaine du Rhône entre Oberwald et Martigny en offre la plus belle collection qui soit<sup>26</sup>. Les plus grands sont ceux de la Losentse, sur la rive droite, entre Sion et Martigny et de l'Illgrabenbach à l'amont de Sierre. Sion est établi sur les glariers de la Sionne<sup>27</sup>. A l'amont du chef-lieu, la Borgne barre la vallée de ses dépôts qui repoussent le Rhône vers le Nord. Au débouché de chaque affluent et de chaque bisse dans la plaine se bombe un cône d'alluvions.

Leur formation est favorisée par le relief glaciaire : la course des torrents est brusquement freinée et leur capacité de transport diminue instantanément quand ils débouchent dans la vallée; ils abandonnent sur place une partie de leur charge solide, principalement des matériaux grossiers. Or les bassins d'alimentation renferment quantité d'éléments meubles : éboulis, moraines anciennes ou fraîches, dépôts divers provenant des éboulements, des glissements de terrains, des avalanches, tous particulièrement abondants et mobiles au-delà des alpages. Les pentes, la sécheresse ou le froid qui imposent une végétation fragile feutrante mal les sols, les piétinements des troupeaux, les labours parallèles à la déclivité,

<sup>25</sup> Le glacier d'Aletsch descend à 1 700 m; celui de Fiesch à 1 800 m; le glacier du Rhône, le glacier Gorner jusqu'à 2 000 m, etc... Les langues terminales s'insinuent moins bas que dans la vallée de Chamonix, plus arrosée.

<sup>26</sup> L. Horwitz [331].

<sup>27</sup> Glarier est le terme local désignant les alluvions grossières des cônes.

l'irrigation par une multitude de rigoles pourvues de profils en long tendus, facilitent l'entraînement des matériaux. Certaines roches compactes se prêtent au ravinement : les schistes un peu partout, les marnes. Le cône de la Losentse est construit avec des débris de schistes; celui de l'Ilgrabenbach emprunte ses éléments aux calcaires et aux dolomies du Trias, ici très affouillables. Les grands cônes ne se situent pas à l'issue dans la plaine des plus gros torrents, mais au débouché de ceux qui offrent les bassins les plus vulnérables aux ravinements.

Les cônes des vallées latérales sont plus réduits car leurs auteurs ont de petites aires de réception; puis le cours d'eau principal conserve dans ces secteurs élevés, grâce à la pente, une capacité de transport assez considérable pour disperser la plus grande part des matériaux que lui apportent ses tributaires. Parfois les lits servent de couloir d'avalanches et aux dépôts fluvioglaciaires s'ajoutent les éléments grossiers entraînés par les débâcles neigeuses. Ces vastes épandages vaguement colonisés par la steppe sont vraiment des cônes de *déjection*, sans intérêt économique. En revanche, dans les fonds, on trouve des alluvions plus fines, litées, calibrées, découpées en terrasses fluvioglaciaires et, sur les versants, des terrasses latérales de barrage glaciaire<sup>28</sup>. Dans leur composition entrent des éléments éoliens, pour une proportion inconnue. En tout cas les sols superficiels de cette nature sont fertiles, légers, bien égouttés, en raison de la prépondérance des terrains cristallins dont ils sont issus.

Cônes et terrasses jouent un grand rôle dans l'agriculture valaisanne : les cônes sont les sites d'élection pour les villages édifiés soit au sommet de ces protubérances, soit à leurs deux extrémités quand le sommet est exposé aux avalanches. Leurs terres perméables ne conviennent guère aux prairies : dans la plaine du Rhône, ceux de l'adret portent surtout des vignobles; en montagne, ils sont voués aux cultures; à l'ubac on les abandonne aux landes et aux bois. A l'aide des constituants les plus fins s'est formée la plaine basse du Rhône.

La *plaine alluviale* proprement dite du fleuve ne présente ni une largeur ni une pente constantes, les cônes latéraux obligeant le Rhône à décrire des boucles et à restreindre son lit majeur. Puis les torrents latéraux lui versent des matériaux généralement plus grossiers que les alluvions provenant de l'amont. Afin de pouvoir les évacuer, la rivière augmente sa pente à chaque confluence

<sup>28</sup> Ce sont les « kame-terraces » des auteurs anglo-saxons.



en exhaussant son lit de plusieurs mètres : le résultat est obtenu par des dépôts en vrac; la surélévation atteint une centaine de mètres au droit de l'Ilgraben, une dizaine de mètres à Chamoson. En amont, les pentes sont plus douces, parfois insensibles et les eaux perdent là leurs éléments fins. La plaine est donc faite d'un ensemble de cônes alluvionnaires, emboîtés les uns dans les autres de l'amont vers l'aval, et constitués par les apports des affluents repris et remaniés par le Rhône. Les grains de ce chapelet sont formés en leur sommet par de gros cailloux roulés, par des graviers, puis par des sables, enfin par des particules de plus en plus fines. En même temps que s'amenuise le matériel, la pente diminue. A partir de Riddes, les apports latéraux deviennent moins notables; limons, boues et argiles occupent un volume proportionnellement plus grand; la déclivité générale s'adoucit tandis que les risques d'inondation augmentent.

La diversité des alluvions est accrue par les emprunts que fait le fleuve aux moraines, aux éboulis, aux éboulements de sa vallée; les barrages des glaciers würmiens ont d'autre part créé des lacs dans lesquels se déposaient des boues. Dans les mares de la plaine et dans les marécages s'entassaient aussi des limons, entre les lits temporaires et successifs du cours d'eau. La plaine est donc une création alluviale récente où l'équilibre de chaque élément et de l'ensemble était sans cesse remis en question.

Les *sols* rhodaniens sont tous peu évolués : les cailloux roulés sont abondants, l'humus fait défaut; les aptitudes agricoles sont bonnes, à condition d'épierrier, d'apporter de l'humus, des engrais et, en période sèche, de l'eau. La mise en culture a fait disparaître la plupart des marécages et des pinèdes à l'Ouest de Sierre; à l'Est, la conquête progresse, mais il existe toujours de vastes surfaces abandonnées à la vie sauvage. L'agriculture devrait tenir compte de la qualité locale des terrains dans le choix des cultures; or il n'existe pas de carte pédologique et chaque paysan pratique les spéculations qui lui plaisent ou qui lui semblent rentables.

Sur les replats et dans les vallées latérales, les terres sont également très diverses. Cependant la moraine de fond, associée aux éboulis, domine et donne des sols pierreux, assez profonds. Sur les pentes des flancs, la couverture de terre est mince, discontinue, déchirée par les éléments rocheux qui émergent dans le terroir agricole. A l'origine, les alluvions contenaient quantité de pierres provenant des éboulis ou de la désagrégation de la roche en place, les rapports volumétriques entre éléments grossiers et particules fines variant beaucoup selon les lieux et la roche. L'abondance des



tas de cailloux aux limites des champs montre que l'on a soigneusement épierré.

Les sols de versant sont très fragiles, surtout sur les adrets tapissés d'une maigre végétation; les façons culturales aggravent leur vulnérabilité à l'érosion : il faut un travail forcené pour maintenir ces terres pauvres et squelettiques sur des pentes tellement inclinées que leur mise en exploitation apparaît comme un défi au bon sens !

Un pareil relief et une semblable pauvreté pédologique devraient exclure l'agriculture ou du moins la limiter; l'isolement l'a imposée partout où la surpopulation a nécessité la multiplication des champs. Par atavisme les paysans poursuivent cette exploitation paradoxale. Il est vrai que certaines cultures délicates, qui réclament beaucoup de soins, donc beaucoup de main-d'œuvre, peuvent être rentables dans ces conditions, surtout quand elles sont, comme ici, favorisées par le climat.

#### IV. — LE CLIMAT DU VALAIS

Les Valaisans sont très fiers du climat de leur canton qu'ils comparent volontiers, avec beaucoup d'exagération, à notre climat méditerranéen : « ciel lumineux, soleil, chaleur, sécheresse de l'atmosphère... » sont des expressions qui reviennent souvent dans leur conversation ou sous leur plume. En fait, c'est surtout un climat montagnard de région intérieure, à affinités continentales.

Nous allons d'abord définir ce climat; nous mettrons ensuite en évidence ses traits particuliers qui nous permettront de distinguer les principaux micro-climats.

##### A) Le climat semi-continental du Valais.

Le Valais constitue dans les Alpes un îlot de sécheresse remarquable par son intensité et son étendue. La sécheresse résulte des faibles précipitations; elle est aggravée par la chaleur de l'été, par l'insolation, par le régime des vents.

##### 1° Les précipitations.

Lames d'eau annuelles faibles, répartition saisonnière assez égale, forte proportion des neiges dans les totaux, grande variabilité

d'une année à l'autre sont les caractères les plus marquants des précipitations.

### *Lames d'eau annuelles.*

La carte pluviométrique d'Uttinger<sup>29</sup> et les totaux annuels moyens font apparaître, dans la tranchée du Rhône, entre Riddes et Tourtemagne, une *zone étroite et allongée de sécheresse enveloppée par l'isohyète de 600 mm*, le minimum connu étant à Riddes (571 mm).

A l'aval, Martigny est mieux partagée (771 mm) et vers l'amont les pluies croissent : 636 mm à Visp, 728 mm à Brigue. Le Valais médian est donc nettement moins arrosé que le bas Valais (Lavey : 1 030 mm à 440 m) ou que les rives du Léman (Montreux : 1 107 mm) pourtant très proches et moins élevés. Il manque à la partie centrale du Sillon de 300 à 550 mm, selon les stations, pour égaler l'abondance pluviométrique de la cluse; par rapport à celle-ci, le déficit est compris entre 30 et 50 %.

Cette indigence gagne, en dépit de l'élévation, toutes les grandes vallées de la Chaîne Pennine : celles des Dranses (Orsières, 890 m : 729 mm; Bourg-St-Pierre, 1 633 m : 840 mm; Bagnes, 836 m : 752 mm); les vaux d'Hérémence et d'Hérens (Hérémence, 1 240 m : 682 mm; Evolène, 1 378 m : 940 mm); Anniviers est plus sec (Vissoie, 1 260 m : 617 mm; Grimentz, 1 570 m : 745 mm; Zinal, 1 678 m : 728 mm); l'aridité est maxima dans le talweg de la Visp de St-Nicolas : Staldenried, 1 057 m, détient le record de la sécheresse cantonale avec 529 mm seulement; Grächen, 1 629 m, ne recueille que 562 mm, tandis que Zermatt, 1 610 m, collecte 710 mm. Les lames d'eau se relèvent un peu dans le Saastal : 855 mm à Saas-Grund (1 562 m) et 865 mm à Saas-Fee (1 800 m), mais restent médiocres. Les hautes vallées de la rive gauche sont donc pauvrement arrosées, comme le sillon central; c'est dans les fonds que l'on trouve les totaux pluviométriques les plus bas. Ils sont partout inférieurs à 950 mm.

A altitude égale, le versant méridional des Alpes Bernoises reçoit davantage : face à la sèche vallée d'Anniviers, Montana (1 453 m) totalise déjà 840 mm, Leukerbad (1 380 m) 1 047 mm, tandis que Kippel (1 376 m) dans le Lötschental, encastré dans l'Aar et doublement abrité, offre une moyenne de 936 mm.

Mais c'est dans la partie supérieure du sillon rhodanien, en Conches, que les chutes sont les plus fortes : elles s'accroissent

<sup>29</sup> H. Uttinger [447]; voir aussi la carte 2.

de Fiesch (1 080 m) : 945 mm, à Oberwald (1 370 m) : 1 503 mm. Gletsch (1 760 m) recueille 1 690 mm et le col de la Furka (2 431 m) 1 960 mm.

Au-dessus de 2 000 à 2 500 m il n'y a plus de région sèche : les précipitations augmentent vers les sommets pour atteindre 3 ou 4 m vers le lieu de l'optimum pluviométrique<sup>30</sup>.

La partie utile du Valais souffre donc de la sécheresse à quelques exceptions près (Conches, Lötschental, région de Leukerbad) et les précipitations avantagent les régions hautes que l'homme ne saurait exploiter directement, mais dont il peut employer les eaux stockées sous la forme de neige ou de glace, soit pour irriguer, soit pour obtenir de l'énergie hydro-électrique.

Les faibles précipitations des régions basses ou moyennes sont réparties en un nombre de jours assez élevé : si l'on prend pour journées pluvieuses celles qui ont reçu plus de 1 mm, on constate que dans la partie centrale, il pleut de 85 à 90 jours par an en plaine, de 90 à 100 jours dans les vallées latérales du Sud, plus de 100 jours ailleurs (138 jours à la Furka; 150 jours au Grand-St-Bernard). En tenant compte des jours où l'on a observé plus de 0,3 mm, les journées de précipitations dépassent partout 100, même dans la tranchée médiane (Sion : 111 jours/an).

L'intensité moyenne des chutes est donc faible<sup>31</sup> : 7 mm/jour environ. Cependant Sion recueillit 100 mm le 19 novembre 1874, son record, nettement plus que Grenoble où le maximum est de 60 mm en 24 heures. La faible intensité des précipitations quotidiennes est une circonstance aggravante de la sécheresse, les lames d'eau trop minces ne pénétrant pas dans le sol et n'étant pas utilisables par les plantes; elles sont néfastes pendant la saison chaude, en favorisant le développement des maladies cryptogamiques. C'est donc la répartition saisonnière des pluies qui peut corriger ou accentuer la sécheresse.

#### *Répartition saisonnière des précipitations.*

Le tableau 4 montre que les précipitations tombent assez régulièrement dans l'année, aucun mois n'étant très favorisé ou très dépourvu par rapport aux autres : le mois le plus sec en moyenne reçoit au moins les 2/3 des pluies mensuelles moyennes, et le mois le plus arrosé ne dépasse pas les 4/3 du mois moyen. Le maximum

<sup>30</sup> M. Bouët [402], p. 3.

<sup>31</sup> L'intensité quotidienne moyenne est le nombre de mm moyen pendant la journée de pluie.

TABLEAU 4. — Précipitations mensuelles moyennes en mm pour la période 1901-1940, et pour Sion, en outre, entre 1864 et 1940 (première ligne). La seconde ligne (%) indique les coefficients pluviométriques mensuels (rapport de la précipitation du mois, à la précipitation du mois moyen obtenue en divisant par 12 la pluie annuelle et portée dans la 2<sup>e</sup> ligne, colonne année).

Stations	Altit. (m)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Reckingen .....	1 332	mm 80 83	83 91	102 112	102 112	93 102	86 94	93 102	86 94	89 97	118 129	90 99	92 101	1 094 91
Brigue .....	678	mm 62 103	50 83	71 118	70 116	67 111	43 71	47 78	48 80	52 86	80 136	63 105	75 125	728 60
Zermatt .....	1 610	mm 45 76	38 64	58 96	62 105	69 117	63 106	64 108	67 113	58 98	80 135	48 81	59 100	710 59
Leukerbad .....	1 380	mm 92 105	71 81	84 96	82 94	75 86	88 101	97 111	102 117	76 88	88 101	83 95	109 125	1 047 87
Sierre .....	573	mm 48 100	37 72	44 91	44 91	41 85	45 93	53 110	59 123	45 93	53 110	47 98	63 131	573 48
Sion .....	549	mm 48 98	41 83	46 93	42 85	40 81	47 96	52 106	60 122	46 93	54 110	49 100	63 128	588 49
Sion (77 ans) 1864-1940 .....		mm 43 88	42 85	46 93	39 79	40 81	45 92	54 110	65 132	48 98	57 120	51 104	60 122	590 49
Martigny .....	478	mm 63 98	52 81	62 97	61 95	49 73	59 92	72 112	75 117	63 98	71 110	61 95	83 129	771 64
Gd-St-Bernard ...	2 476	mm 174 97	156 87	210 118	214 120	178 100	163 91	130 73	138 77	150 84	215 121	200 112	212 119	2 140 178
Montreux .....	412	mm 60 65	57 62	80 87	84 92	92 101	121 132	130 142	136 147	99 107	90 99	75 82	83 91	1 107 91

intervient en octobre à l'amont de Visp et au Grand-St-Bernard, en décembre dans les autres stations; les écarts ne sont pas grands entre ces deux mois.

La répartition saisonnière indique aussi de faibles différences (tableau 5).

TABLEAU 5. — *Pourcentages des pluies saisonnières par rapport aux lames d'eau annuelles et totaux annuels moyens en mm.*

Stations	Printemps (avr.-juin)	Été (juil.-sept.)	Automne (oct.-déc.)	Hiver (janv.-mars)	Année (mm)
Reckingen .....	25 %	24 %	27 %	24 %	1 094
Brigue .....	24 %	20 %	29 %	25 %	728
Zermatt .....	27 %	26 %	26 %	19 %	710
Leukerbad .....	23 %	26 %	26 %	23 %	1 047
Sierre .....	22 %	27 %	28 %	22 %	579
Sion .....	22 %	26 %	28 %	23 %	588
Martigny .....	22 %	27 %	28 %	23 %	771
Gd-St-Bernard .....	25 %	19 %	29 %	25 %	2 140
Montreux (Vaud) .....	25 %	33 %	22 %	17 %	1 107

Le trimestre le plus avantage est l'automne, distribution qui ne convient guère à l'agriculture, car les précipitations automnales se produisent pendant la morte-saison végétative; dans la plaine, printemps et été collectent environ la moitié des lames d'eau annuelles, trop peu en moyenne pour satisfaire les besoins agricoles. L'irrigation est donc une nécessité.

On notera que cette répartition saisonnière diffère beaucoup de celle de l'avant-pays : Montreux et Lausanne offrent un maximum estival très net et un minimum d'hiver. Elle n'a rien non plus de méditerranéen, car l'été n'est pas un trimestre sec.

La sécheresse du canton est généralement expliquée par la position abritée : on estimait que les chaînes élevées qui encerclent le Valais empêchaient la pénétration des systèmes dépressionnaires qui traversent la Suisse romande, ou du moins en éliminaient une partie. Mais M. Bouët<sup>32</sup> fait remarquer que le Valais reçoit tous les systèmes nuageux qui affectent la Suisse; il attribue leur dissolution à une lente subsidence de l'air dépressionnaire dès le franchissement des crêtes valaisannes. Elle entraîne la compression des masses d'air, leur échauffement et la vaporisation des gouttelettes d'eau dans les nuages. Les cimes sont couvertes, tandis que le centre est fréquemment dégagé. Le mécanisme fonctionne mieux par flux

<sup>32</sup> M. Bouët [402], p. 21.

de N.-O. que par flux d'O. Le mauvais temps est donc aussi fréquent en Valais qu'en Suisse romande, mais les pluies ne s'y produisent en moyenne que deux fois sur trois; elles sont moins abondantes et plus courtes, notamment pendant les orages.

### *Les orages.*

Les orages sont rares : une statistique de M. Bouët<sup>33</sup> montre que Sion subit deux fois moins d'orages que Lausanne, et Evolène trois fois moins. Il explique cette diminution par la gêne qu'apporte le relief à la pénétration des grains orageux et par les glaciers qui, refroidissant l'air à leur contact, entravent la formation des courants ascendants dans les cumulo-nimbus. 90 % des orages surviennent par flux de composante Sud à Ouest. Les ascendances sont renforcées par les brises de vallée, de sorte que le moment de la journée le plus orageux se situe vers 17 h, instant où les brises atteignent leur intensité maxima. Les pluies d'orage, qui sont de courte durée, ne fournissent pas de grosses lames d'eau. Les phénomènes orageux sont locaux : en 20 ans, on n'aurait observé qu'un seul orage étendu à tout le canton ! L'orage est rarissime dans le Haut-Valais (fréquence de un à deux par an !).

### *La neige et les précipitations solides.*

Au-dessus de 3 500 m, toutes les précipitations tombent sous forme de neige. Dans la vallée, Sion compte 19 jours neigeux sur un total de 111 jours de précipitation, ce qui donne un rapport nivométrique de 18 %<sup>34</sup>. Dans les hautes vallées, les rapports nivométriques sont de 48 % à Montana et à Leukerbad, de 59 % à Zermatt, de 72 % au Grand-St-Bernard. La neige ne joue pas un grand rôle dans la basse vallée du Rhône où elle ne couvre le sol de façon continue que quelques jours par an, ainsi que sur les bas versants à l'adret où le soleil en a rapidement raison. Vers 1 300/1 500 m, son apparition est plus ou moins précoce suivant les années : les premières chutes se produisent parfois vers la fin octobre ou n'interviennent qu'en novembre-décembre. L'enneigement est continu pendant trois mois au moins, mais quatre ou cinq mois de couverture nivale sont la règle à ces niveaux. La fusion commence en mars ou en avril. Les adrets sont dégagés les premiers, puis les fonds. Les façons culturales peuvent débuter vers la mi-avril. Les régions exposées au fœhn sont temporairement

<sup>33</sup> M. Bouët [401], p. 14.

<sup>34</sup> Le rapport nivométrique est le rapport des jours de neige aux jours de précipitations.



déneigées quand souffle ce vent chaud. Des chutes tardives peuvent se produire au cours de tous les mois printaniers et, à 1 500 m, on en a observées en juillet et août. A l'altitude des alpages (2 000 m), la couche nivale se maintient d'octobre à mai. Vers 2 500 m des plaques de névé subsistent dans les rentrants à l'ombre, lors des étés pluvieux et frais.

Les chutes de neige ne sont pas très abondantes jusqu'à l'altitude des villages : dans la plaine une couche de 30 cm est tout à fait exceptionnelle; dans les vallées des Pennines, les fonds reçoivent de 2 à 4 m, ce qui donne au sol une épaisseur de 1 à 1,25 m au maximum; à la même altitude, le Conches, le Lötschental, le bassin de Leukerbad, plus humides, reçoivent 4 à 5 m de neige et le manteau nival peut atteindre 1,5 m et davantage à son maximum. Plus haut, les chutes annuelles sont impressionnantes : 9 m au Grimsel; de 10 à 16 m au Grand-St-Bernard, beaucoup plus en haute montagne. Les avalanches donnent des accumulations de 10 m et plus. Elles rendent les communications difficiles, dangereuses et précaires. Les congères persistent très avant dans l'été dans les couloirs à l'ubac.

La neige a cependant un rôle bienfaisant en agriculture : elle garantit les sols contre les fortes gelées; elle conserve dans le sol la chaleur emmagasinée pendant l'été précédent en s'opposant au rayonnement. Quand elle fond, elle humecte une terre non gelée : le départ de la végétation est ainsi facilité.

En montagne, le *givre* est relativement rare : M. Bouët relève en moyenne 5 cas de givre par an à Montana<sup>35</sup>. La gelée blanche est plus fréquente dans la plaine : elle s'y manifeste du 15 octobre à la fin mai par temps calme et froid, en liaison avec les gels. La *grêle* est rarissime : sa fréquence à Sion est de un jour en cinq ans; à Montana, M. Bouët a relevé 15 cas en 11 ans et surtout des chutes faibles; dans le Lötschental, le Révérend Prieur Siegen n'a connu que deux cas de grêle au cours de sa longue vie<sup>36</sup>.

La grêle n'est donc pas une calamité pour l'agriculture valaisanne; c'est un gros avantage dans la plaine, domaine des cultures spécialisées.

### *L'irrégularité des précipitations.*

Le régime pluviométrique n'est pas stable d'une année à l'autre : à Sion, les chutes annuelles extrêmes ont été de 264 mm en 1921 et de 1 120 mm en 1866; c'est une variation interannuelle

<sup>35</sup> M. Bouët [407], p. 331.

<sup>36</sup> Le Rd Siegen, qui a vécu toute sa vie en Lötschental, est né en 1873.

très forte, dans le rapport de un à quatre. Les années sèches et les années humides ne se groupent pas en longues séries et souvent on constate qu'une année de précipitations déficitaires est suivie par une année humide : ainsi à l'année 1921 a succédé en 1922 l'année la plus arrosée de la période 1901-1940. Le défaut d'eau atmosphérique est donc intermittent, mais en année normale et en année déficitaire l'irrigation est une nécessité : sans elle, on n'aurait ni récolte, ni fourrage, quatre ans sur cinq.

Les pluies qui se produisent pendant la saison végétative importent plus. Nous avons vu que le régime saisonnier n'avantageait pas le printemps et l'été. En revanche, les plus longues sécheresses se placent pendant l'automne et l'hiver et n'ont ainsi pas d'influence dramatique sur la vie végétale. On a cependant observé plusieurs semaines successives sans pluie au cours de la période chaude, le record appartenant à l'année 1962 où, après des mois de juillet et d'août déjà arides, on n'enregistra aucune précipitation entre le 22 août et le début d'octobre, pendant six semaines consécutives.

Des séquences aussi durables sont certes rarissimes et pourtant c'est bien une impression de sécheresse qui domine pendant la belle saison dans les vallées : les lames d'eau sont médiocres ou nulles et les températures sont très élevées.

## 2° Les températures.

L'altitude et les expositions commandent des différences de température considérables sur de courtes distances. Les observations nous donnent les températures de l'air relevées à 1,5 m d'un sol gazonné, sous abri météorologique; elles sont très différentes de celles que l'on pourrait observer au sol ou un peu au-dessus, niveau où un grand nombre de plantes se développent. Elles ne nous renseignent pas davantage sur les températures réelles subies par les végétaux qui sont exposés directement à la radiation solaire et au rayonnement terrestre pendant une partie variable de l'année. Mais les seuls renseignements à notre disposition concernent les températures à l'ombre que nous utiliserons, faute de mieux, pour donner l'idée des températures moyennes et des températures extrêmes.

### *Les températures moyennes.*

Dans la plaine, celles de l'année sont inférieures de 1,5 à 2° par rapport aux relevés de Grenoble, en raison d'une latitude plus

septentrionale et d'une plus grande élévation (de 200 à 450 m en plus dans le couloir rhodanien). Avec l'altitude, les températures s'abaissent : les moyennes thermiques de l'année seraient de 7,8° vers 800 m, de 4° à 1 500 m, de 1,2° vers 2 000 m<sup>37</sup>, valeurs qui correspondent à celles que donne Bénévent<sup>38</sup> pour la zone interne des Alpes françaises septentrionales. Le bilan thermique est nettement plus favorable que dans les Préalpes françaises du Nord où le même auteur place à 2 000 m l'isotherme annuelle de 0°C. Le gradient thermique moyen pour le Valais est de 0,55°C pour 100 m de dénivellation, ce qui correspond aux gradients moyens calculés dans le monde et pour lesquels les valeurs oscillent entre 0,5 et 0,65°/100 m en général.

Le régime saisonnier est semi-continental en plaine avec des amplitudes de 19° entre les mois extrêmes. A l'amont de Martigny, décembre et janvier ont partout des moyennes négatives; elles s'élèvent ensuite lentement en février et mars. Pendant ces deux mois, le gain est de 4 à 5° par rapport à janvier dans la tranchée rhodanienne, de 2,6° à 2 000 m et de 0,7° vers 3 000 m. La montée des températures est ensuite plus rapide en avril, mai et juin, chaque mois enregistrant un avantage de 3 à 4° sur le précédent à toutes les altitudes. Juillet est le mois le plus chaud : il devance août d'un degré dans la plaine, de 0,6° vers 1 500 m; à partir de 2 500 m, les deux mois ont la même température. En septembre, la baisse thermique n'est encore que de 2,5°; elle s'accélère en octobre, novembre et décembre, ce dernier étant à peine moins froid que janvier. Les amplitudes, qui sont de 19° en plaine, s'ame nuisent en altitude pour atteindre vers 3 000 m leur valeur minima avec 14°C. Ainsi, pour les températures, la montagne tend à atténuer les écarts saisonniers, comme si elle rendait le climat plus maritime. Ce phénomène est dû aux variations saisonnières des gradients thermiques verticaux : ils sont faibles en hiver quand la plaine ne bénéficie pas d'un avantage calorifique marqué sur les régions hautes, notamment pendant les journées où se développent les mers de nuages qui compromettent l'insolation des fonds; ils sont plus élevés au printemps, car la neige maintient des températures basses dans la montagne, et en été où les phénomènes de détente, dans les masses d'air sec mises en branle par les brises de vallées ou de versants et par la turbulence atmosphérique, ont un effet analogue.

<sup>37</sup> O. Lüschtg [426].

<sup>38</sup> E. Bénévent, *Le climat des Alpes françaises*, Paris, 1926, in-8°, 435 p., 80 f., 8 pl. h.t.

TABLEAU 6. — *Températures moyennes mensuelles et annuelles en °C pour différentes altitudes en Valais (d'après O. Lüschtg [426]).*

Altitudes (m)	J	F	M	A	M	J	J
3 000 .....	—10,8	—10,3	—10,1	— 6,5	— 3,0	1,1	3,6
2 500 .....	— 8,7	— 7,9	— 7,1	— 3,3	0,4	4,3	6,5
2 000 .....	— 6,7	— 5,4	— 4,1	— 0,1	3,7	7,6	9,7
1 500 .....	— 4,6	— 2,9	— 1,0	3,2	7,0	10,9	12,8
800 .....	— 1,7	0,5	3,2	7,7	11,7	15,4	17,2

Altitudes (m)	A	S	O	N	D	Année	Amplit.
3 000 .....	3,6	0,9	—3,3	—6,9	—10,4	—4,4	14,4
2 500 .....	6,5	3,8	—0,6	—4,6	— 8,3	—1,6	15,2
2 000 .....	9,3	6,6	2,0	—2,3	— 6,1	1,2	16,4
1 500 .....	12,2	9,5	4,6	0,0	— 4,0	4,0	17,4
800 .....	16,2	13,5	8,2	3,2	— 1,4	7,8	18,9

L'abaissement des températures en montagne a d'abord pour résultat de réduire la durée de la saison végétative : elle s'étale sur 7 mois dans la plaine où les plantes risquent, il est vrai, les gelées printanières. Vers 1 500 m, elle ne comporte que 5 ou 6 mois; elle ne dépasse pas 3 ou 4 mois vers 2 000 m et 2 mois vers 2 500 m. La réduction plus efficace des températures estivales fait qu'à partir de 1 800 m, les étés ne sont plus assez chauds pour que mûrissent les plantes cultivées, sauf en quelques rares situations privilégiées. Enfin, à tout moment, l'abaissement des températures au-dessous du point de gelée peut interrompre la végétation.

Les plantes de la haute montagne sont adaptées à ces terribles conditions; de là l'intérêt qu'elles offrent aux botanistes et aux géographes; mais la gamme des plantes cultivées devient de plus en plus étroite avec l'altitude : vers 1 500 m elle ne comprend que quelques légumes, les pommes de terre, le seigle, l'orge.

La place de l'isotherme de 0° pendant les différents mois de l'année permet de compléter ces indications : c'est en août qu'il est le plus élevé<sup>39</sup>, en raison du moindre enneigement de ce mois.

TABLEAU 7. — *Altitude de l'isotherme moyenne de 0°C dans le Valais, au cours des mois (d'après O. Lüschtg [426]).*

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Altitudes (m) ..	370	900	1 330	1 990	2 550	3 160	3 530	3 630	3 150	2 380	1 490	580

<sup>39</sup> Ce qui corrobore ce qui a été dit plus haut sur la place du minimum thermique qui tend à se déplacer de juillet en août en altitude.

*Les températures extrêmes.*

Dans la partie basse du Valais, les températures minima peuvent descendre au-dessous de  $-15^{\circ}\text{C}$  pendant les hivers rigoureux. Le 13 décembre 1956, Sion enregistrait  $-17^{\circ}$  tandis que la station de Diolly, à 700 m, au-dessus de la capitale valaisanne, connaissait le minimum le 11 février 1956, avec  $-15,6^{\circ}\text{C}$ . C'est un exemple d'inversion de température. Dans les cuvettes de la vallée du Rhône, ces inversions thermiques accusent nettement les minima : ainsi, en décembre 1962, Vétroz a indiqué à plusieurs reprises  $-22^{\circ}\text{C}$ .

Les minima ne sont donc pas plus marqués qu'à Grenoble, sans doute parce que la subsidence des masses d'air polaires ou arctiques sous le vent de l'Oberland a pour effet de les tempérer un peu. En revanche, le froid est un peu plus vif dans les vallées latérales : les températures les plus basses ont été de  $-17^{\circ}$  à Vollèges,  $-20^{\circ}$  à Orsières et à Liddes (1 338 m),  $-24^{\circ}$  à Bourg-St-Pierre en février 1956. Les autres vallées latérales ont des minima absolus équivalents. Le pôle cantonal du froid se trouve soit dans le Lötschental, soit dans le Conches : Reckingen à l'altitude de Liddes (1 337 m) a enregistré  $-28^{\circ}\text{C}$ . Les températures hivernales de  $-15$  à  $-20^{\circ}$  sont assez fréquentes dans la zone habitée (entre 1 300 et 1 500 m) de ces deux vallées et les hivers y sont plus longs que dans les vallées des Alpes Pennines<sup>40</sup>.

Les basses températures hivernales n'ont pas d'incidence sur les plantes, car elles se produisent pendant le repos de la végétation ; elles sont amorties par la neige qui feutre les sols et empêche la terre de se refroidir au contact de l'air glacé. Dans la plaine, les vagues de grands froids seraient plutôt bénéfiques pour les cultures fruitières dans la mesure où elles tuent les insectes réfugiés sous l'écorce des arbres. Il n'y a pas d'exemples de dégâts notables causés par les forts gels hivernaux. Quelques légumes, comme les laitues à hiverner, furent anéantis lors des froids très vifs de décembre 1962 et janvier 1963. Finalement les minima absolus importent moins que les maxima absolus.

Ces derniers sont élevés :  $35$  à  $38^{\circ}$  en plaine,  $30^{\circ}$  vers 1 300 m,  $28^{\circ}$  à 1 600 m. L'été est assez chaud pour que les céréales dites pauvres mûrissent sur pied jusqu'à 1 500, voire 1 800/1 900 m. Cependant, au-delà de 1 500 m, les rendements sont médiocres et les récoltes deviennent aléatoires. La maturation du seigle et de

<sup>40</sup> Notamment parce que les neiges sont plus abondantes et donc plus tenaces.

l'orge se termine artificiellement sous les galeries abritées des raccards, bâtiments affectés aux céréales.

Les amplitudes absolues comme les amplitudes mensuelles moyennes sont assez modérées : les premières ne dépassent nulle part 60°; elles paraissent plus fortes dans la basse plaine (Sion 55°) que dans la montagne (Liddes 50°) peut-être à cause des inversions thermiques qui affligent les fonds.

Le Valais offre donc, pour les précipitations comme pour les températures, un climat de type semi-continental, plus modéré que celui des Limagnes ou même que ceux des Alpes françaises du Nord. Il autorise les cultures et l'habitat permanent à des altitudes qui seraient prohibitives dans nos montagnes : c'est que le Valais est un canton sec et ensoleillé; les neiges y sont, à niveau égal, moindres que dans les Alpes occidentales; le printemps est plus précoce, la belle saison est plus chaude. Les limites de végétation sont relevées sensiblement. Nous pouvons maintenant faire la synthèse des indications pluviométriques et thermiques en utilisant les courbes ombrothermiques de H. Gaussen <sup>41</sup>.

### 3° Définition du climat valaisan par les courbes ombrothermiques.

Deux moyens graphiques permettent de « matérialiser » le climat défini par les précipitations et les températures moyennes mensuelles : le climogramme utilisé par Ch.-P. Péguy pour fonder sa classification climatique est plus précis que les courbes ombrothermiques de H. Gaussen <sup>42</sup>, mais ces dernières offrent l'avantage d'une interprétation plus facile, suffisante pour représenter les aspects climatiques utilisables pour l'agriculture.

Les courbes ombrothermiques permettent de superposer, sur le même graphique, les courbes de températures et de précipitations mensuelles et de mettre en évidence les mois arides, ceux pour lesquels les précipitations sont déficitaires. Ils sont déterminés par le passage de la courbe des précipitations au-dessous de celle des températures <sup>43</sup>.

<sup>41</sup> H. Gaussen, *Etude des climats par les courbes ombrothermiques*, IG 1956, p. 191-96.

<sup>42</sup> Ch.-P. Péguy [439].

<sup>43</sup> En abscisses on porte les mois de l'année et, en ordonnées, une double échelle : une échelle thermique en °C et une échelle pluviométrique en mm, la correspondance étant  $P = 2 T$  (5° échelle thermique correspond à 10 mm dans l'échelle des pluies; 10° à 20 mm; 20° à 40 mm. etc...). Voir f. 3.



Nous avons tracé la courbe ombrothermique pour Sierre, une des stations les plus sèches de la plaine. La ligne thermique se tient toujours au-dessous de celle des précipitations : il n'y a donc aucun mois vraiment aride. Mais si nous employons la courbe  $P = 3 T$  préconisée par Walter <sup>44</sup>, nous constatons que la courbe

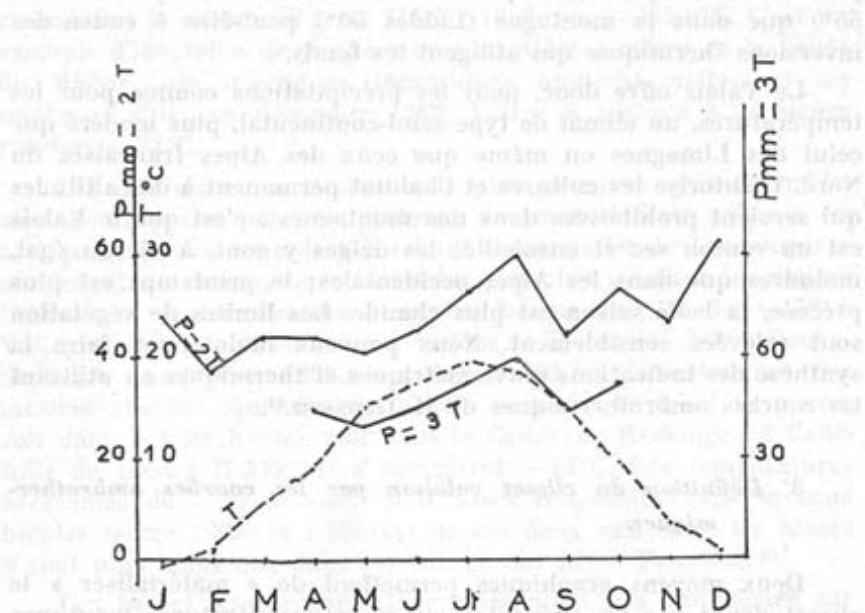


Fig. 3 courbe ombrothermique  
de SIERRE

TABLEAU 8. — Données numériques sur le climat de Sierre (jours de neige : 17/an).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Température ° ....	-0,9	1,1	5,6	9,7	15,0	17,4	19,1	18,4	14,9	9,6	3,5	0,5	9,5
Précipitat. mm ...	48	37	44	44	41	45	53	59	45	53	47	63	579
Jours de pluie ...	8	6	8	8	8	9	10	9	8	8	8	10	100
Humidité % ....	78	71	66	61	60	64	65	68	73	77	79	81	70
Nébulosité % ....	43	40	52	51	47	47	40	38	43	45	46	50	45
Insolation % ....	41	52	51	48	50	54	59	61	55	49	43	34	51
(heures)	91	117	147	169	197	211	237	230	173	130	96	71	1869

<sup>44</sup> J. Walter, Die Klimadiagramme als Mittel zur Beurteilung der Klimaverhältnisse für ökologische, Vegetationskundliche, und Landwirtschaftliche Zwecke. Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft, LXVIII, 8, p. 331-44, 26 f.

des précipitations passe sous celle des températures en mai, juin, juillet, et qu'elle coïncide avec elle en septembre. C'est l'affirmation d'une tendance à la sécheresse qui se manifeste pleinement lors des étés dépourvus de pluie comme 1962. Nous allons compléter cette étude climatologique classique par celle des types de temps.

#### 4° Les types de temps.

Placé à un carrefour climatique, le Valais participe aux types de temps des régions limitrophes. On peut distinguer cinq types de temps.

Quand le canton est couvert par un anticyclone continental (ou par un promontoire stable de hautes pressions provenant de l'anticyclone subtropical des Açores), le temps est clair, ensoleillé en toutes saisons, même dans les fonds, car les formations de stratus moyens sont rares. En hiver il est froid, sec, sans vent marqué; en été il est chaud : brises de vallée et de montagne, vents de versants alternent régulièrement. Ce type de temps anticyclonique est très fréquent.

Par flux de S.-O., le ciel est couvert à nuageux avec changements rapides et constants. Le mur de fœhn<sup>45</sup> coiffe les Alpes Pennines. Au-dessus de 1 000 m souffle un vent de composante Est appelé lombarde. Les brises cessent. Le fœhn se manifeste parfois dans les « îles de fœhn<sup>46</sup> ». Les pluies frappent la montagne et le Haut-Valais. Les températures sont anormalement élevées en automne et en hiver.

Les courants d'Ouest généralisent le mauvais temps en Valais comme dans le reste de la Suisse, mais le canton peut se trouver en marge des perturbations atlantiques et subir un mauvais temps atténué dans les vallées. En été, les flux d'Ouest amènent la pluie et en hiver des chutes de neige prolongées et abondantes en montagne. Le vent d'Ouest est fort dans la vallée du Rhône; il épouse dans la montagne la direction des vallées. Les indigènes ne le confondent pas avec la brise de vallée, car il est plus violent et plus froid et ils l'appellent la « bise », comme sur le Plateau suisse où elle est d'ailleurs plus froide et plus forte.

Lorsque le Valais est soumis au flux de N.-O. à N. qui parcourt le secteur oriental de l'anticyclone atlantique, la bise souffle aussi dans la plaine et dans les vallées des Pennines où elle se

<sup>45</sup> Le « mur de fœhn » est l'épaisse masse nuageuse qui coiffe la ligne de crêtes avec l'Italie; elle résulte des fortes ascendances sur le versant italien.

<sup>46</sup> Le fœhn n'est pas au sol un courant généralisé : il affecte toujours des secteurs très localisés que l'on appelle « îles de fœhn » (voir plus loin).

superpose en été à la brise de vallée. La masse d'air est instable, fraîche ou froide selon la saison. Les précipitations sont localisées sur le versant septentrional des Alpes Bernoises, sur les sommets de ce massif et sur une frange de sa retombée méridionale, puis sur la crête des Alpes Pennines. Le centre du canton est sec, ce qui individualise ce type de temps du précédent. On observe alors ce contraste frappant entre le ciel sombre de l'avant-pays et le ciel dégagé du Valais.

Quand le canton se trouve en bordure d'une perturbation méditerranéenne active sur l'Italie du Nord ou sur la Méditerranée occidentale, on constate en altitude un courant de S. à S.-E.; vers 1 000 m souffle la lombarde; le fœhn peut se manifester dans les îles de fœhn. Le temps est couvert et de grosses lames d'eau frappent les Alpes Pennines, l'Oberland et le val de Conches.

Les dépressions orageuses interviennent par flux de S.-O. à O. Les passages frontaux ne sont pas sensibles dans les fonds, mais on observe bien la tête caractéristique des systèmes nuageux qui accompagnent les météores<sup>47</sup>.

Par son climat sec semi-continental, par ses types de temps, le Valais ressemble beaucoup aux vallées intra-alpines des Alpes françaises du Nord. Il n'y a donc pas lieu d'en faire une annexe de la zone méditerranéenne : il n'en offre ni le régime thermique, ni la répartition saisonnière caractéristique des précipitations<sup>48</sup>. C'est le climat alpin du Nord qui règne sur le Valais, mais ce climat est ici sensiblement modifié par le relief qui lui confère d'autre part des traits particuliers, dont l'agriculture doit tenir le plus grand compte.

## B) Les traits particuliers du climat valaisan.

L'environnement montagneux bloque partiellement les invasions d'air polaire, provoque la frontolyse des perturbations atmosphériques et réduit les précipitations dans le centre. Nous allons préciser le rôle de la montagne en exposant d'abord le mécanisme de son action, en étudiant ensuite les rôles de l'exposition et de l'insolation, les gelées printanières, enfin les vents valaisans.

<sup>47</sup> M. Bouët [407], p. 336. L'exposé sur les types de temps est tiré du même article. Les fronts chauds n'entraînent pas de hausse thermique sensible, car une couche d'air froid subsiste dans la vallée du Rhône. Les fronts froids sont difficiles à identifier à cause de la « frontolyse qui est de règle dans les Alpes »; sur l'orage, voir aussi [401 et 403].

<sup>48</sup> M. Bouët [394].

### *1° Influence de la montagne sur les courants généraux.*

Les profondes vallées cantonales perturbent la direction des courants atmosphériques sur toute la hauteur de la vallée : nous avons vu déjà que les vents de secteur Sud se muent en courant d'Est dans la tranchée rhodanienne, que les flux d'Ouest deviennent Nord-Sud dans les vallées méridionales, que les masses d'air polaire engendrent des bises d'Ouest dans le sillon. Mais surtout, les masses d'air émanant de tous les points cardinaux subissent, en abordant le Valais, un lent effet de subsidence sous le vent des grands massifs bordiers. Au cours du mouvement de descente, la compression des molécules d'air dégage de la chaleur; celle-ci abaisse l'humidité relative et provoque, dans le centre, la dissolution des masses nuageuses et les embellies caractéristiques. Les lames d'eau recueillies sont toujours inférieures à celles que collectent les pluviomètres du Plateau suisse, sauf dans la haute montagne et dans le Haut-Valais.

En outre, le mécanisme explique le léger réchauffement des masses d'air arctiques ou polaires qui envahissent la région en passant par-dessus les Alpes Bernoises; le pays du haut Rhône n'a pas des froids aussi vifs que le Plateau, à altitude égale, et le brouillard y est exceptionnel. Ainsi Sion n'a que 7 jours de brouillard en moyenne par an. Dans la plaine il s'agit de brouillards de rayonnement localisés à proximité du lit fluvial ou cantonnés dans les basses cuvettes. En altitude, leur fréquence croît : à Montana, M. Bouët en a relevé 80 cas par an; 35 durent moins d'une heure et 11 subsistent moins de 6 heures. Le même auteur<sup>49</sup> souligne que dans 28 % des observations il s'agit de brouillards de versant qui se manifestent immédiatement après la pluie. Ils se constituent vers 1 000 m puis remontent. Ils sont éphémères vers 1 500 m. 49 % d'entre eux sont liés au passage des fronts froids et sont des brouillards de mauvais temps. 23 % de ces hydro-météores sont produits par le rayonnement et sont fréquents surtout entre novembre et janvier; à cette altitude, ce sont les plus durables. Si le stratus se forme au-dessous de 1 500 m, il provoque le phénomène connu sous le nom de mer de nuages, assez rare (7 jours par an), bien qu'une couche d'inversion existe en permanence dans la vallée<sup>50</sup>. Plus haut, la fréquence du brouillard passe à 39 % à 2 500 m (contre 64 % au Rigi); à 3 500 m, elle s'élève à 58 %, soit autant qu'au Jungfrauoch, et à 4 500 m, elle atteint 71 %. C'est donc au-dessous de 3 500 m que le privilège du Valais

<sup>49</sup> M. Bouët [407], p. 328 à 331 et 391 [403].

<sup>50</sup> M. Bouët [403], p. 16-17.

apparaît par rapport au versant septentrional des Alpes Suisses. Au-dessus, le brouillard est aussi fréquent qu'ailleurs.

Enfin les niveaux de base des cumulus d'été sont beaucoup plus élevés que dans les plaines. Leur altitude moyenne est de 3 160 m contre 1 200 m seulement dans le Bassin Parisien. La statistique dressée par M. Bouët donne les résultats suivants (tabl. 9) :

TABLEAU 9. — *Fréquences en pourcentages des niveaux de base des cumulus en Valais (M. Bouët [398]).*

Altitudes .....	1 500- 2 000	2 000- 2 500	2 500- 3 000	3 000- 3 500	3 500- 4 000	4 000- 4 500	Plus de 4 500
Fréquences en %	6	7	18	31	19	15	1,6

Le niveau de base des cumulus est en outre plus haut en fin de journée (3 600 m) qu'au début (2 350 m) et le niveau de condensation s'élève en moyenne de 200 m par heure, dès le lever du soleil, pour atteindre entre 14 et 18 h, moment où les brises de vallée et de versant connaissent leur intensité maxima, leur plus grande hauteur.

Les brises de vallée ont pour effet d'accroître la nébulosité pendant l'été, mais surtout autour des grands sommets; dans l'ensemble, le canton offre une nébulosité moindre que l'avant-pays, et à peine supérieure à celle de Lugano (50 % contre 59 % à Genève, 53 % à Leysin, et 49 % à Lugano en année moyenne). Son avantage est plus marqué pendant les mois de septembre à avril, quand ne soufflent pas les brises de vallées. Cependant, en été, la nébulosité est inférieure à 50 %, valeur très satisfaisante (tabl. 10) pour l'agriculture.

TABLEAU 10. — *Nébulosité en centièmes dans deux stations du Valais intérieur, à Leysin (canton de Vaud), à Genève et à Lugano (M. Bouët [398]).*

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Sion .....	53	53	52	55	58	54	49	48	50	55	56	52	53
Montana .....	52	50	49	52	56	51	47	45	47	50	51	50	50
Leysin .....	53	53	52	55	58	54	49	48	50	55	56	52	53
Genève .....	79	66	56	54	54	47	43	42	49	64	75	81	59
Lugano .....	49	47	50	52	58	46	41	41	51	54	54	49	49

## 2° *L'insolation, la radiation, le rayonnement terrestre.*

L'insolation est le nombre d'heures mensuelles ou annuelles pendant lesquelles une région est directement soumise à la radiation solaire. Au centre d'une plaine bien dégagée, l'insolation maxima possible ou astronomique est, à la latitude du Valais, de 4 452 h/an, et elle varie de 267 h au mois de décembre à 475 h au mois de juillet. En montagne, ces valeurs sont augmentées sur les sommets (Weisshorn : 4 526 h/an) et réduites dans les fonds et sur les versants par l'encaissement. Ainsi à Montana, sur un versant à l'adret à 1 500 m, l'ensoleillement possible tombe à 4 037 h; plus bas, à Sion ou à Sierre, sa durée n'est plus que de 3 500 à 3 600 h. Evolène n'a que 2 647 h, car les versants qui encadrent le val d'Hérens privent la station des rayons matinaux ou vespéraux. C'est un moindre mal : ces derniers, qui sont très obliques, perdent une grande partie de leur efficacité calorifique en traversant des couches d'air plus épaisses que les rayons verticaux. Ainsi les montagnards bénéficient de l'insolation au moment où elle est la plus efficace.

En outre l'insolation maxima possible intervient en été, saison où le soleil étant haut dans le ciel, les rayons percent une moindre hauteur d'atmosphère et arrivent au sol sous un angle qui se rapproche de la verticale : la rétention atmosphérique est faible et la radiation chauffe une surface plus restreinte.

En hiver, la durée de l'ensoleillement diminue : au 21 décembre elle n'est plus que de 8 h 33 dans une plaine, de 7 h 44 à Montana, de 7 h à Sion ou à Sierre, de 4 h à Bramois, de 3 h 44 à Evolène, de 3 h 15 à St-Maurice, de 1 h à Brigue, de 0 h 30 à Ecône (vers Saxon). Certaines localités à l'ubac n'ont pas de soleil pendant plusieurs jours ou plusieurs mois : Glis pendant 59 j, Martigny-Bourg pendant 60 j, Tourtemagne pendant 70 j, Champsec (Bagnes) pendant 90 jours. En revanche, il n'y a guère de points qui soient totalement privés de la radiation directe : quelques rentrants dans les falaises exposées au Nord, c'est-à-dire de minuscules secteurs sans aucune valeur. De toute façon, l'insolation à l'ubac est plus réduite qu'à l'adret. C'est une première cause d'infériorité<sup>61</sup>.

L'insolation possible est une valeur théorique; elle est diminuée par la nébulosité qui ne laisse filtrer qu'une partie de la radiation totale. Aussi prend-on en considération la durée réelle

<sup>61</sup> L'héliorama est un moyen graphique pour représenter l'insolation possible à une station et pour calculer plus exactement sa durée. Il est utilisé surtout pour les stations de tourisme montagnard (voir Ch.-P. Péguy [439], p. 312-313).



d'illumination qui est mesurée à l'aide d'un héliographe. Elle est en gros inversement proportionnelle à la nébulosité. L'insolation relative est le rapport de l'insolation réelle à l'insolation possible exprimé en pourcentages (tableau 13).

TABLEAU 11. — *Durée de l'insolation possible en heures par mois à la latitude moyenne du Valais (M. Bouët [398]).*

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Montana .....	252	261	342	370	413	419	424	397	349	312	257	241	4 037
Evolène .....	137	150	204	252	310	318	320	285	216	183	144	128	2 647
Weisshorn .....	285	295	374	413	470	478	482	442	382	342	288	274	4 526
Plaine .....	280	291	368	405	462	470	475	437	376	338	283	267	4 452

TABLEAU 12. — *Durée de l'insolation réelle en heures par mois (période 1929-47). Au Weisshorn, la durée de l'insolation réelle annuelle est de 1 810 heures (M. Bouët [398]).*

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Sierre ..	92	110	150	185	200	213	240	226	170	135	100	76	1 897
Sion .....	96	122	166	190	193	226	251	230	187	146	100	84	1 991
Montana .....	120	135	174	190	197	231	254	239	198	165	126	115	2 144
Genève .....	54	95	166	208	236	277	300	275	204	129	67	47	2 058
Evolène .....	66	78	104	128	148	174	192	165	123	97	71	61	1 407

La lecture des tableaux 11-12-13 nous enseigne que l'avantage du Valais est marqué surtout pendant la mauvaise saison; en été, la durée d'illumination est moindre que sur le plateau : c'est la conséquence des ascendances locales (brises de vallée et de versant), qui, provoquant la détente des particules d'air et donc du froid,

TABLEAU 13. — *Insolation relative en pourcentages (M. Bouët [398]).*

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Montana .....	48	52	51	51	48	55	60	58	57	53	49	48	53
Evolène .....	48	52	51	51	47	55	60	58	57	53	49	47	53
Genève .....	22	36	48	54	54	62	66	66	57	41	26	20	49

engendrent une certaine nébulosité<sup>52</sup>. Quant à l'insolation relative, elle est sensiblement identique pour deux stations aussi différentes que Montana (adret) et Evolène (fond de vallée des Pennines), tandis qu'elle s'écarte fortement des valeurs genevoises.

L'insolation nous montre que les stations de versant à l'adret bénéficient d'une durée d'illumination plus longue de 10 % que celle des postes de plaine à l'adret; l'avantage est de 33 % sur les villages des hautes vallées latérales méridiennes et de 50 % et plus sur les localités à l'ubac du sillon rhodanien. Ce privilège est obtenu surtout grâce à l'appoint de l'insolation hivernale, matinale, vespérale, c'est-à-dire grâce aux heures où la radiation n'a pas d'incidences sur la vie végétale (morte-saison) ou n'est pas très efficace. Les ubacs présentent donc moins d'inconvénients qu'il ne paraît à un premier examen. De fait, leurs températures annuelles moyennes ne sont inférieures que de 0,5 à 2°C à celles des adrets au même niveau, car les courants atmosphériques, qui brassent sans cesse l'air dans les vallées, tendent à y égaliser les températures de l'air. L'excès de chaleur reçu à l'adret profite aussi à l'ubac. La localisation des habitations à l'adret est surtout commandée par la recherche du soleil en hiver; celle des cultures par la détermination d'une insolation plus efficace.

#### *La radiation directe et son efficacité.*

La radiation qui aboutit au sol ne représente qu'une fraction de la constante solaire captée aux confins de l'atmosphère. Qualitativement, les radiations ultra-violettes sont en grande partie absorbées par une couche d'ozone localisée à l'altitude de 55 km; les radiations infra-rouges, qui sont les radiations calorifiques, sont retenues par la vapeur d'eau et par le gaz carbonique. Quantitativement, 40 % de la radiation sont renvoyés dans l'espace par les poussières et les nuages; l'atmosphère en retient 15 %; le sol en réfléchit 10 %; les 35 % restant pénètrent dans la couche superficielle et la réchauffent, car il s'agit principalement de rayons à grande longueur d'onde.

En altitude, l'atmosphère, qui est moins dense et qui comporte moins de vapeur d'eau et de gaz carbonique, laisse filtrer une quantité plus forte de rayons; d'abord, elle s'échauffe peu : c'est une des raisons de l'abaissement de la température de l'air avec l'altitude; ensuite une part plus grande du rayonnement calori-

<sup>52</sup> C'est la raison pour laquelle les grands sommets sont, en été, voilés par une nébulosité qui s'accroît aux heures chaudes, puis qui disparaît brusquement en fin d'après-midi, quand s'inversent les brises.

fique frappe la terre ou sa couverture végétale qui bénéficient d'un apport de chaleur plus considérable qu'en plaine. L'activité actinique est bien connue de tous ceux qui fréquentent la montagne : elle provoque de redoutables brûlures de la peau; les montagnards valaisans lui doivent un teint rouge vif très caractéristique<sup>53</sup>. Puis la radiation est d'autant plus intense qu'elle frappe une surface sous un angle qui se rapproche de la verticale; dans la plaine, cette condition est la mieux réalisée au solstice d'été, tandis que les rayons hivernaux très obliques ont un moindre pouvoir calorifique<sup>54</sup>. On retiendra que, plus l'angle d'incidence des rayons avec le sol est faible, plus faible est aussi l'énergie qui lui parvient.

En montagne, le rayonnement atteint des terrains en pente : quand celle-ci s'incline dans le même sens que les rayons (donc du Sud au Nord), cas pour tous les ubacs, elle diminue leur angle d'incidence avec le sol et donc leur capacité calorifique. En revanche, quand la déclivité est opposée à la radiation, elle la redresse et accroît son efficacité (cas des adrets). Sur les flancs à l'ubac, l'angle que fait la pente se retranche de l'angle d'incidence des rayons avec une surface horizontale, le diminue et réduit le flux thermique solaire; à l'adret, l'angle de la pente s'ajoute à la valeur angulaire de la radiation; celle-ci se rapproche de la verticale<sup>55</sup>. Pour fixer les idées, examinons deux versants inclinés de 23° avec l'horizontale, l'un à l'adret, l'autre à l'ubac, vers le 46° de latitude, soit sur un parallèle valaisan.

A l'adret, le versant reçoit les rayons solaires sous une incidence d'environ 45° au solstice d'hiver, de 67° aux équinoxes, de 90° au solstice d'été. Ce sont des valeurs intertropicales. De là la sécheresse des adrets, le caractère xérophile de leur végétation, leur aptitude aux cultures supportant sécheresse et chaleur (céréales, vigne), d'autant qu'en été la durée d'insolation est plus longue que sous le 23° parallèle, que la nébulosité est moindre, que l'épaisseur de l'atmosphère est réduite par l'altitude. La chaleur emmagasinée pendant la journée est rayonnée la nuit : l'adret est un four solaire dont les qualités dépendent de la couleur du sol : les terrains clairs rayonnent plus vite et moins longtemps; les terrains sombres restituent la radiation calorifique plus lentement et plus longtemps<sup>56</sup>.

<sup>53</sup> Les belles journées sont brûlantes en montagne, mais le froid devient vif dès que le soleil est caché, car l'atmosphère ne retient pas la chaleur.

<sup>54</sup> Ch.-P. Péguy [439], p. 66 à 70, donne, là-dessus, un exposé plus complet et plus technique.

<sup>55</sup> L'efficacité de la radiation est proportionnelle au sinus de l'angle d'incidence des rayons avec le sol.

<sup>56</sup> Ces propriétés sont utilisées par les pilotes des planeurs.

En face, un ubac, présentant la même inclinaison, ne reçoit pas le soleil au solstice d'hiver, le capte sous  $22/23^\circ$  aux équinoxes et sous  $45^\circ$  en été. Ce sont des conditions comparables à celles qui règnent en plaine sous le cercle polaire<sup>57</sup>. La radiation reçue par les ubacs valaisans est cependant plus efficace à cause de la moindre épaisseur de l'atmosphère traversée, et nous savons qu'ils usurpent, grâce aux vents, une partie de la chaleur acquise par le versant opposé. Finalement, un adret alpin, pour une pente identique, reçoit, lors d'une journée ensoleillée, 8 à 10 fois plus de chaleur que l'ubac. L'écart est moindre en été mais il est plus considérable en hiver<sup>58</sup>.

Ces calculs et ces données numériques sont valables pour des pentes régulières; la topographie les modifie très rapidement. D'autre part, quand l'altitude augmente, la raréfaction de l'air accroît le rayonnement terrestre; au-delà d'une certaine limite variable saisonnièrement, radiation solaire et rayonnement terrestre s'équilibrent, puis le second l'emporte sur la première.

Ce qui vient d'être expliqué concerne les versants d'une vallée zonale<sup>59</sup>; il nous reste à examiner le cas des vallées méridiennes. Nous savons que la durée d'illumination y est en gros intermédiaire entre celles des ubacs et des adrets; il faut aussi considérer l'exposition de leurs flancs aux flux qui amènent le plus souvent le mauvais temps, c'est-à-dire aux flux d'Ouest : les pentes qui regardent le couchant sont « au vent » de ces courants; ils les obligent à s'élever, à se détendre, à condenser leur vapeur d'eau; ils reçoivent des précipitations plus abondantes. Les versants sous le vent sont descendus par les masses d'air déjà privées d'une partie de leur humidité; la compression des filets d'air descendants élève leur température, provoque la vaporisation partielle ou totale des condensations. Ces mécanismes jouent à plein dans les Alpes Occidentales; ils y justifient les oppositions : entre versants, entre les Préalpes humides et fraîches et les régions intérieures plus sèches et plus chaudes. Ces mêmes mécanismes font du Valais une région intra-alpine. Mais, au sein du canton, l'exposition aux flux d'Ouest joue beaucoup moins, car ces derniers ont largement épuisé leur humidité sur les contreforts jurassiens et savoyards. En outre, ils ne touchent guère que les sommets, tandis que vallées et versants sont parcourus par les vents qui, épousant la direction des couloirs topographiques, répartissent les précipitations sans grand

<sup>57</sup> Ces valeurs ont été ramenées à l'unité et sont approximatives.

<sup>58</sup> Ch.-P. Péguy [439], p. 313.

<sup>59</sup> Ce sont les vallées orientées dans le sens des parallèles.

avantage pour l'un ou l'autre flanc. Les courants perturbés de Nord ou de Sud agissent de même. Aussi, dans les vallées méridiennes, l'exposition au soleil reprend-elle ses droits. Versants au levant et versants au couchant ont sensiblement la même durée d'illumination et redressent également l'angle d'incidence des rayons solaires. Mais l'avantage revient au *flanc qui regarde l'Ouest* : en effet, au début du jour, la radiation doit d'abord élever les températures de l'atmosphère, du sol, des végétaux qui se sont refroidis pendant la nuit et évaporer les brouillards, les brumes, la rosée; elle dispense ainsi une grande partie de son énergie. Le rayonnement du soir, au contraire, frappe des terrains qui se sont chauffés lentement pendant la journée, grâce aux déplacements d'air, et qui bénéficient de ce fait intégralement de l'apport calorifique qui leur parvient. En Valais, ce sont les flancs face au couchant qui fonctionnent comme des adrets et ce sont eux qui, dans les vallées méridiennes, portent en général les champs de céréales.

Les fonds de vallées redressent les rayons solaires quand ils sont inclinés du Nord au Sud, tandis que les couloirs Sud-Nord les reçoivent plus obliquement. Dans tous les cas, les fonds sont défavorisés par rapport aux versants (ubacs exceptés) : ce sont souvent des ombilics remblayés, sans pente marquée, qui modifient peu l'angle d'incidence de la radiation; ils subissent l'effet des courants froids qui émanent des grands glaciers; ils sont soumis aux inversions de température.

*Le rayonnement terrestre* : inversions de températures et gelées printanières.

Au cours de la nuit, la terre émet vers l'atmosphère les radiations qu'elle a emmagasinées pendant le jour : c'est le rayonnement terrestre qui réchauffe les basses couches de la troposphère puis qui se perd dans l'espace. Son intensité est augmentée quand l'air est moins dense, moins chargé en vapeur d'eau et en gaz carbonique et quand les nuits sont plus longues. Les végétaux, les liquides, les hydrométéores sont dotés aussi du pouvoir de rayonner. Par leurs feuilles, les plantes multiplient la surface rayonnante et augmentent les pertes de chaleur; les nuages, surtout les cumulus, renvoient sur leur face supérieure une fraction de la radiation solaire et réfléchissent vers le sol une partie du rayonnement terrestre, propriété qui explique pourquoi, par temps couvert, l'abaissement de la température nocturne est plus faible que par temps clair.

Les inversions de température perturbent la règle générale de la décroissance thermique avec l'altitude. Elles n'affectent pas



seulement les régions montagneuses : on les constate aussi au-dessus des plaines quand la masse d'air inférieure est survolée par un flux plus chaud. Elles sont rendues plus apparentes en montagne : dans la journée, quand les brouillards stagnent dans les fonds tandis que les versants sont ensoleillés (mer de nuages); à la fin de la nuit, quand on remarque de la gelée blanche sur les herbes, dans les creux, sur les marais et les tourbières, tandis que les petites éminences et les flancs en sont exempts. Les thermomètres mettent en évidence le phénomène qui intervient en toutes saisons dans les régions montagneuses : les inversions thermiques peuvent sans doute paraître moins fréquentes en automne, en hiver, en été, car elles ne causent pas de dégâts aux cultures établies dans les dépressions; elles sont pourtant la règle par temps calme et ciel clair. Elles sont plus graves au printemps lorsqu'elles provoquent des gelées qui détériorent les plantations.

Les causes des inversions sont d'ordre général et d'ordre local. En Valais, l'inversion générale se produit dans deux situations : quand un vent chaud de secteur Sud survole l'air frais des fonds avec une vitesse insuffisante pour l'expulser totalement, l'inversion se maintient pendant toute la durée du vent chaud, parfois plusieurs jours. On constate aussi la présence d'une couche d'inversion quand se manifeste en altitude la subsidence de la haute troposphère, à la suite d'une invasion d'air polaire. La « goutte d'air froid<sup>60</sup> » qui correspond à l'extrémité méridionale de la coulée polaire persiste au-dessus des Alpes et s'affaisse lentement par gravité en se comprimant et en se réchauffant à la base. Une inversion se produit contre l'air autochtone glacé qui demeure dans les dépressions; elle est matérialisée par l'épaisse couche de brouillards formée à son contact. L'insolation nulle dans les fonds est une cause aggravante du phénomène, puisque les régions hautes restent ensoleillées.

La stagnation de l'air frais dans les fonds favorise les inversions locales. L'agent principal en est le rayonnement nocturne : sol et végétaux perdent plus vite leur chaleur que l'air ambiant; par conduction, ils font baisser la température de l'atmosphère qui les baigne; le froid gagne de proche en proche les strates plus élevées. La couche la plus glacée est localisée dans les 40 ou 50 premiers centimètres au-dessus de la terre. Les conditions du refroidissement varient selon les sols : il est atténué sur les terrains sableux, graveleux ou pierreux; ceux qui sont tassés mais propres

<sup>60</sup> Extrémité d'un flux polaire en altitude qui s'isole de la coulée qui l'a engendrée et qui persiste plusieurs jours à la même place en s'affaissant.



conduisent mieux la chaleur emmagasinée dans les horizons inférieurs vers la surface et réduisent la baisse de la température. Les murs et les falaises absorbent la radiation solaire et la rétrocèdent pendant la nuit, protégeant relativement les régions voisines.

En revanche, les sols fraîchement labourés sont pourvus d'une conductibilité moindre; les façons culturales amènent à l'air de la terre humide : l'eau qui s'évapore prélève dans les mottes la chaleur nécessaire, ce qui accélère le refroidissement. Immédiatement au contact d'un sol retourné, la température est inférieure de 1° à celle qui règne au-dessus d'un terrain sans herbe et tassé; sur prairie, la perte thermique est de 1° à 2,5°. Les végétaux entravent la montée de la chaleur, rayonnent, transpirent et évaporent en prélevant de l'énergie à l'air qui les baigne. C'est pourquoi rosée et gelée blanche se déposent contre les feuilles qui font office de paroi froide <sup>61</sup>.

Cependant le rayonnement n'épargne pas les versants et ne justifie pas seul les inversions thermiques. Mais l'air qui se refroidit sur les pentes glisse lentement vers le bas par gravité et il est remplacé aussitôt par de l'air plus tiède émanant du voisinage direct. L'écoulement concerne en même temps toutes les molécules d'air sur une tranche de 40 à 50 cm. On en a la preuve par l'orientation prise par les fumées des brûlots. L'air froid s'accumule en mares derrière les remblais, les haies, les menus creux topographiques. Il déborde et se laisse canaliser par un ravin. Il gagne le fond des vallées latérales, lesquelles le conduisent à leur tour dans la plaine du Rhône où il s'entasse parfois sur plusieurs dizaines de mètres, voire une centaine de mètres. Les cuvettes les plus basses, les débouchés des ravins sont les secteurs les plus exposés. Dans le détail les effets se révèlent très capricieux, car les plus petits accidents du terrain modifient la direction de l'écoulement. Ce refroidissement, appelé par les spécialistes refroidissement par advection, intervient uniquement par temps clair et calme. Le moindre brassage par un courant même faible suffit à renouveler l'air au contact du sol et à limiter le rayonnement. Il faut cependant remarquer que le processus décrit a pour effet de stratifier thermiquement la très basse atmosphère et donc de la stabiliser. Aussi ce type de temps risque-t-il de durer longtemps : il a subsisté tout le mois d'avril 1938 dans le haut Rhône.

L'évaporation qui agit sur les végétaux mouillés peut amener un refroidissement. Enfin, les inversions sont provoquées dans les

<sup>61</sup> Voir J. Nicollier [434]; Perraudin [202]; J. Loup [422], pour tout ce développement.

vallées latérales par l'écoulement de l'air refroidi au contact d'un grand glacier ou de névés. Dans tous les cas les inversions sont renforcées par la couverture neigeuse.

Quel que soit le mode de refroidissement, la température baisse d'abord rapidement puis marque une pause une fois atteint le point de rosée ou de gelée, condensation et cristallisation libérant de la chaleur. La décroissance est ensuite plus lente. Quand la température s'abaisse au-dessous de  $0^{\circ}$ , le gel se produit.

### *Les gelées printanières.*

En hiver, le gel est un moindre mal car il n'affecte pas la végétation; en revanche, les gelées printanières, même faibles, causent des ravages en anéantissant les minuscules canaux pleins de sève, dans les organes les plus exposés : fleurs, feuilles, fruits, qui séchent et tombent. Le gel est d'autant plus grave qu'il intervient tardivement, qu'il dure plus longtemps et qu'il se répète. Le minimum thermique importe également : la sève qui est chargée en sels minéraux ne cristallise pas à  $0^{\circ}$  mais à  $-1,5$  ou  $-2,5^{\circ}$  selon les végétaux; enfin, ce sont surtout les parties inférieures du feuillage qui risquent le plus.

Les gelées printanières sont favorisées d'abord par une invasion d'air polaire ou arctique succédant à une famille de dépressions atmosphériques car, au printemps, l'air autochtone est déjà suffisamment tempéré pour que l'abaissement de la température n'atteigne pas le point de gelée. Il faut donc une arrivée d'air froid allogène, puis que le temps se stabilise, que le ciel se découvre et que le vent cesse. Le rayonnement intervient alors et provoque l'inversion de température. Le mécanisme est maintenant bien connu : le gel est prévu la veille, annoncé, et les intéressés peuvent prendre les mesures nécessaires pour protéger leurs plantations<sup>62</sup>.

Les gelées printanières sont le fléau de l'arboriculture fruitière et des cultures maraîchères dans la plaine rhodanienne où elles sont à craindre jusqu'au 20-25 mai. Certaines cuvettes sont touchées presque chaque année, tandis que les cônes et les versants sont le plus souvent indemnes; en mai 1957 cependant, les végétaux non protégés furent gelés sur les coteaux, à plus de 100 m au-dessus du fond alluvial, tandis qu'au-delà de cette hauteur critique, les feuilles et les fleurs avaient, dans l'ensemble, moins souffert.

L'exposition et les inversions de température conditionnent l'agriculture valaisanne; elles avantagent les versants, même quand

<sup>62</sup> Cette protection sera étudiée au début de la troisième partie.

ils ne sont pas très bien exposés, sur les fonds trop vulnérables aux gelées printanières. Ces dernières mettent en évidence des périodes de temps calme, ce qui est assez paradoxal dans ce pays bien venté.

### 3° *Les vents du Valais.*

Le vent, élément caractéristique du climat valaisan, est favorable dans l'ensemble à l'agriculture. Les directions suivies par les courants sont simples, car elles épousent celles des vallées. La montagne perturbe, jusqu'à l'altitude des crêtes, la direction des flux généraux; elle en modifie les aspects thermiques et hygrométriques; elle provoque des vents locaux : les brises.

Nous examinerons d'abord les courants modifiés; nous aborderons ensuite l'étude des brises.

#### *Les vents modifiés.*

Le relief canalise les courants généraux : les flux de S.-E. à S.-O. en altitude produisent des vents de S. dans les vallées pennines, des vents de N.-E. dans la plaine et d'E. sur les replats (lombarde), d'O. dans le val de Conches. Par courants de secteur S.-O. à N.-E. les vents viennent de l'O. dans tout le sillon rhodanien, de N. dans les vallées pennines et on observe des vents descendants de N. sur les replats de la rive droite. C'est la bise, froide ou fraîche selon la saison. On la distingue du vent de vallée car elle s'accompagne de températures plus basses que la normale deux fois sur trois; sa vitesse n'est que la moitié de celle de la brise. Les deux courants s'ajoutent en été, et c'est pourquoi la force maxima du vent s'observe entre 15 et 16 h 30, moment où la brise atteint son paroxysme.

En même temps, le relief modifie les caractères thermo-hygrométriques des courants. Par flux de Nord ou d'Ouest, les transformations sont peu sensibles car le vent est remontant dans toutes les vallées; sur les replats établis dans l'Oberland, les courants de Nord initialement plus froids paraissent, malgré le réchauffement de l'air descendant, plus glacials ou plus frais que l'air autochtone. Le seul changement appréciable est la diminution de la nébulosité par le fait de la subsidence. Les fœhns de Nord n'existent pas en Valais.

En revanche les fœhns du Sud sont nets. Ce sont des vents modérés à forts (vitesse supérieure à 40 km/h), soufflant de secteur Sud, Est ou N.-E. selon l'orientation des vallées et produisant un

réchauffement caractéristique associé à l'effondrement de l'humidité relative. Ils ne se manifestent pas dans la totalité du canton : on ne les observe que dans trois secteurs privilégiés : les vallées des Pennines; la plaine rhodanienne entre Brigue et Sion; les vallées des Dranses et la cluse jusqu'au Léman, sans qu'il y ait nécessairement synchronisme entre les trois.

Les vallées des Dranses sont les plus exposées au fœhn qui pénètre par les cols du Grand-St-Bernard et de Ferret, descend les vallées d'Entremont et de Ferret, envahit la plaine de Martigny et rejoint la région du Léman où il prend le nom de vaudaire. Entre Brigue et Sion, il vient du Simplon, du Saastal et du Mattertal, dévale la vallée rhodanienne jusqu'à Sierre et parfois jusqu'à Sion : la cité sédunoise n'est pas toujours touchée et, en aval, le tronçon Sion-Charrat-Fully ne le subit que rarement. En effet, à la longitude de Sierre, le vent s'élève le long des Alpes Bernoises, franchit la crête du massif entre le Wildhorn et la Dent de Morcles, puis réparaît dans les vallées vaudoises de l'Avençon et de la Gryonne. Le caractère local du fœhn fut spectaculairement mis en évidence le 2 décembre 1949 : il fit fondre la neige en amont de Sierre, dans la Noble Contrée; puis dans la plaine de Martigny et la cluse jusqu'à Aigle, tandis qu'elle subsistait entre Sierre et Saxon. Les vaux d'Hérens et d'Anniviers sont parcourus par le fœhn trois ou quatre fois moins souvent que la plaine : on le constate 8 à 10 jours par an à Evolène contre 34 à Sierre.

A Sierre-Chippis, l'étude statistique montre un maximum de fréquence en mars, avril, mai, une recrudescence à l'automne et deux minima en hiver et en été. La durée du fœhn est variable : il se lève en moyenne vers 12 h 8 mn et cesse à 21 h 4 mn. C'est un courant de l'après-midi qui atteint sa vitesse maxima entre 16 et 17 h. On a observé des fœhns de durée plus longue (jusqu'à 9 j à Sierre), mais dans la règle il s'agit d'un vent à rafales ne durant que quelques heures.

TABLEAU 14. — *Fréquence du fœhn à Chippis en jours ou en heures*  
M. Bouët [395]). L'anémomètre et la girouette sont à l'usine  
d'aluminium de Chippis.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Jours .....	1	2	6	5	5	4	1	1	2	3	2	2	34
Heures .....	5	10	60	40	42	28	5	8	14	21	14	20	267

M. Bouët remarque que le fœhn est toujours associé à la lombarde en altitude et que celle-ci le précède dans tous les cas. La lombarde est en outre plus fréquente que le fœhn : pour 6 cas de lombarde à Montana, le fœhn ne s'établit en moyenne qu'une fois à Sierre. L'excellent climatologue vaudois a réussi à montrer que le fœhn est d'autant plus probable que la vitesse de la lombarde croît et que le gradient de température est plus élevé <sup>63</sup>.

TABLEAU 15. — *Vitesse moyenne du fœhn à Chippis d'après 20 cas* (M. Bouët [395]).

Durée (h) . . . . .	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Vitesse (km/h).	0	37	45	49	50	50	48	44	40	34	28	22	15	8	2

Le fœhn provoque toujours un réchauffement sensible : sur 55 cas observés, Sion enregistre une température supérieure de 3,3° à celle de Genève qui ignore ce vent; dans quelques cas particuliers le gain est bien plus remarquable (tabl. 16). On constate l'abaissement concomitant de l'humidité relative qui peut atteindre des valeurs inférieures à 20 % et très exceptionnellement à 10 %.

TABLEAU 16. — *Températures et humidité relative à Sion et à Genève par temps de fœhn* (le 26 février 1948) (M. Bouët [395]).

	7 h 30		13 h 30		21 h 30	
	T(°)	H(%)	T(°)	H(%)	T(°)	H(%)
Sion . . . . .	2,4°	80 %	+10°	26 %	+4,2°	28 %
Genève . . . . .	2,2°	94 %	— 0,4°	80 %	— 3°	87 %

<sup>63</sup> Ainsi quand la vitesse de la Lombarde dépasse 55 km/h, le fœhn se déclenche à Sierre où son apparition « affecte l'allure d'une brusque rupture de l'équilibre statique de l'air primitivement au repos dans la vallée, sous l'effet de l'accroissement de la vitesse du vent supérieur, rupture d'autant plus probable que la stratification est moins stable. De fait, la vitesse du fœhn croît pendant les premières heures du phénomène, puis décroît lentement (tableau 15) ». (M. Bouët [395]). La situation isobarique responsable du fœhn associe une dépression sur l'Europe du N.-O. et un anticyclone allant du N.-E. de l'Italie aux Açores. A. Picard, *Connaissance du fœhn*, I.G., 1958, p. 209-220, 11 f., expose complètement les mécanismes, mais le fœhn anticyclonique ou fœhn libre paraît exclu du Valais.

Le ciel de fœhn n'est pas typique en Valais : il reste parfois clair à peu nuageux; dans la règle, il est couvert par une nappe d'alto-cumulus doublée de cirro-stratus. Le mur de fœhn se développe sur la crête des Alpes Pennines<sup>64</sup>; la pluie épargne le centre et frappe abondamment les Pennines, le val de Conches, les Alpes Bernoises jusqu'aux Diablerets : la zone pluvieuse affecte ainsi une disposition en fer à cheval caractéristique.

Les effets du fœhn sont variables : au printemps il provoque la fusion rapide de grosses quantités de neige ce qui déclenche parfois des coulées boueuses et dans la haute montagne, des avalanches; dans la plaine du Rhône il favorise le départ de la végétation. En revanche, les coups de fœhn précoces peuvent précéder le retour brutal du froid et rendre les plantes plus vulnérables aux gelées printanières. En été, les rafales de ce vent, qui est le plus violent du Valais, causent des dégâts aux récoltes et aux arbres fruitiers; il interdit les plantes qui réclament beaucoup d'eau et il avantage les associations xérophiles dans les îles de fœhn. En automne, il prolonge l'activité pastorale, avance la maturation de la vigne, augmente la teneur en sucre donc en alcool des raisins, contribuant ainsi à la réputation des vins valaisans. Il fait mûrir les grains (notamment le maïs), les fruits tardifs (pommes et poires), etc... En toutes saisons, il arrive qu'il ravage les forêts; les risques d'incendie sont aggravés par la faible humidité relative de l'air aussi bien dans les sylves que dans les villages de bois. Son influence sur les hommes et les animaux n'est pas négligeable mais revêt un aspect moins géographique.

### *Les brises.*

Vallées et versants sont parcourus par des vents remarquables qui sont provoqués par de minimes différences de pression liées elles-mêmes à l'inégal ensoleillement des fonds et des sommets. Les vents de versant, les vents de vallée, les vents descendants sont les principaux.

### *Les vents de versant.*

Leur caractère le plus général est leur diversité, car ils sont assujettis à la topographie locale et à l'ensoleillement. A Montana<sup>65</sup>,

<sup>64</sup> L'ascension des masses d'air le long du versant italien des Pennines produit sur la ligne de crêtes de très fortes condensations : leur base est au même niveau sensiblement et leur hauteur est considérable. De loin cela donne l'aspect d'une muraille.

<sup>65</sup> M. Bouët [390]. Ces vents sont provoqués par la minime différence de pression créée entre l'air du versant chauffé par le soleil et plus léger et la



on constate l'alternance d'une brise diurne remontant le versant et d'une brise nocturne descendante. La première débute un quart d'heure environ après le lever du soleil; elle souffle de l'E.-S.-E., puis tourne lentement au cours de la journée; elle est de N.-O. au coucher du soleil. Elle est alors remplacée instantanément par la brise nocturne qui s'écoule lentement (1 à 2 m/s) en suivant la ligne de plus grande pente. La brise diurne décrit ainsi un demi-tour complet en suivant le mouvement apparent du soleil, mais en été seulement : en automne elle se contente de pivoter de l'E.-S.-E. au S.-O. puis, de la mi-octobre au mois d'avril, elle reste tout le jour de S.-E. En saison froide la brise diurne offre une intensité faible de 3 à 4 km/h contre 13 à la brise estivale. Le courant remontant s'accompagne de la formation de cumulus<sup>66</sup>. Le rôle de l'ensoleillement dans les mécanismes est mis en évidence par la rotation du vent en cours de journée et par son arrêt dès qu'un nuage voile le soleil. Le flux descendant le remplace séance tenante et, dès que le soleil se montre de nouveau, la brise diurne se remet à souffler.

Ces vents n'ont pas fait l'objet d'études systématiques en Valais : ils existent probablement sur tout l'adret rhodanien. Dans les vallées méridionales, les versants regardant vers l'Est subissent les brises diurnes pendant la matinée, tandis que le flanc opposé est parcouru par le courant descendant; la situation s'inverse au milieu de la journée. Quand les versants sont couronnés par des glaciers, l'alternance des brises n'existe pas dans les talwegs où elle est remplacée par un courant froid permanent descendant des sommets. Il est alimenté par l'air refroidi au contact de la glace et qui s'écoule par gravité, canalisé par les ravins. Ces coulées sont caractéristiques aux débouchés des torrents du Lötschental, du Conches et des vallées pennines. Quand ces vents descendants viennent de l'amont, dans une grande vallée, ils peuvent, au sol, s'opposer à la brise de vallée.

#### *Les brises de beau temps.*

Dans le sillon rhodanien, en été et par beau temps, un vent d'aval se lève vers 9 h, atteint sa vitesse maxima vers 16 h (11 m/s) puis cesse vers 21 h. C'est la brise d'aval ou brise de vallée qui se produit en moyenne 150 j par an à Sierre. Après une accalmie

colonne d'air au centre de la vallée, moins ensoleillée, plus froide et plus lourde.

<sup>66</sup> La détente qui accompagne la montée produit du froid et des condensations.

d'une heure environ, elle est remplacée par un courant d'amont N.-E. ou brise de montagne, plus fort dans le Bas-Valais que dans le centre. Il cesse un quart d'heure environ avant que ne s'établisse de nouveau la brise d'aval. L'alternance des brises est surtout remarquable pendant l'été; la brise de vallée transporte alors trois ou quatre fois plus d'air que l'autre, car sa vitesse est bien supérieure. En hiver, la brise d'aval dure moins longtemps (3 h) et sa fréquence n'est que d'un jour sur sept en décembre, d'un jour sur quatre en janvier (contre trois jours sur quatre en août).

A la différence des vents de versant, les brises de beau temps ont un horaire nettement décalé par rapport au mouvement du soleil : elles commencent trois ou quatre heures après son lever et finissent quelques heures après son coucher. Les mécanismes qui les mettent en branle sont donc plus complexes<sup>67</sup>, mais ils restent superficiels : peu au-dessus de l'altitude des crêtes, les vents généraux soufflent et on ne constate pas de gradient de pression. Au-dessous, les variations de la pression sont deux fois plus fortes au sommet des vallées que dans les fonds. Ces oscillations amplifiées du baromètre provoquent un gradient horizontal de pression entre les fonds et les sommets pendant le jour et, au cours de la nuit, sous l'effet du rayonnement terrestre, plus intense en altitude, d'un gradient inverse. Reste à savoir pourquoi le gradient se maintient ? Certains auteurs postulent l'existence d'un courant de retour en altitude, tandis que d'autres font intervenir les vents de versant dans leurs explications<sup>68</sup>. Enfin, tous les facteurs qui favorisent l'insolation diurne et le rayonnement nocturne facilitent ces courants : fonds encaissés; amonts de vallée largement ouverts; nébulosité faible et air sec; longue durée de l'insolation; situation atmosphérique stable par temps anticyclonique. En revanche les temps perturbés amènent l'établissement de vents dominants dans le sillon; les nuages arrêtent l'alternance des brises.

Dans les vallées latérales on note quelques nuances : dans le val d'Hérens la vitesse maxima de la brise diurne est de 10 à 15 km/h; elle est plus élevée sur le flanc ensoleillé. Le vent commence quand Evolène est encore dans l'ombre, quatre heures après le lever astronomique du soleil. Le courant nocturne intervient en juillet dès 19 h. En outre, au cours de l'hiver, la brise d'aval disparaît : elle est remplacée par des calmes tandis que subsiste le flux nocturne d'amont. Les autres vallées Pennines présentent

<sup>67</sup> [413], p. 662-667.

<sup>68</sup> [413], p. 662-667. Il faudrait aussi, en Valais, étudier le rôle des vallées latérales et de leur système éolien dans ces mécanismes.

des systèmes éoliens analogues. On les observe encore dans la basse Dala alors que Leukerbad ne les subit que faiblement. Dans le Conches supérieur, le Fieschertal, le Löttschentel, couronnés à l'amont par de puissants glaciers, la pellicule d'air froid formée au contact de la glace renforce la puissance de la brise descendante et fait échec, au niveau du sol, à la brise montante : par beau temps le vent est ici uniquement descendant. Quand le courant d'aval s'établit, c'est par flux perturbé d'Ouest ou de Sud qui annonce le mauvais temps <sup>69</sup>.

Les conséquences des brises sont nombreuses : dans la vallée du Rhône, la puissance et la régularité de la brise diurne déforment le manteau des arbres et les inclinent vers l'amont; elle accentue la sécheresse des vallées en favorisant l'évaporation qui éponge les nappes marécageuses et gêne le développement des maladies cryptogamiques; les traitements par fongicides sont réduits en nombre et les Valaisans peuvent impunément arroser leurs vignes en plein soleil. En revanche, les courants remontants favorisent la dissémination des insectes parasites. Au contraire, les flux d'amont arrêtent la progression des doryphores et des pucerons vecteurs des viroses qui dégénèrent les pommes de terre. Les effets thermiques ne sont pas négligeables : la montée diurne des températures marque un palier dès que la brise se lève, car la détente des particules engendre de la fraîcheur <sup>70</sup>. Les vents facilitent la dissémination du pollen et la fécondation des fleurs dans la plaine rhodanienne; en montagne ils séchent rapidement les foin et excluent l'emploi des siccateurs. Leur rôle est surtout bienfaisant et ils sont aussi pour quelque chose dans la formation des micro-climats.

### C) Les principaux micro-climats valaisans.

L'altitude introduit une différence fondamentale entre les micro-climats de la plaine et ceux des hautes vallées.

#### *Les micro-climats de la plaine.*

La plaine rhodanienne est le domaine valaisan le plus chaud (température annuelle de 9 à 10°) et le plus sec : les lames d'eau annuelles atteignent de 600 à 700 mm; l'humidité relative est de 70 % environ; l'insolation est généreuse; les vents sont fréquents.

<sup>69</sup> J. Loup [846], p. 615.

<sup>70</sup> M. Bouët [389], p. 56-61.

L'exposition et la topographie permettent de distinguer plusieurs régions au point de vue climatique : les cuvettes de la plaine ont le climat le plus continental; les minima y sont constamment abaissés, par temps calme et clair, par rapport à ceux des coteaux, même pour les versants à l'ubac, car les inversions de température sont constantes; il n'y a guère d'années qui ne soient exemptes de gelées printanières. En revanche, les après-midi ensoleillés sont plus chauds que dans les « îles <sup>71</sup> ». Les cultures délicates sont à éliminer de ces zones : la lutte contre le gel est sans doute un palliatif efficace qui a l'inconvénient d'être coûteux. Les « îles » voisines échappent aux gelées printanières faibles; ce sont des terroirs ventés offrant des étés moins torrides que les cuvettes et que les pentes à l'adret.

Le grand adret valaisan présente autant de micro-climats que de niveaux, d'expositions et de pentes. En simplifiant beaucoup la réalité, on peut distinguer les micro-climats des bas-versants, des hauts-versants, des épaulements.

Les premiers sont les plus favorables : par temps clair, les minima sont supérieurs de 2 à 4° à ceux des cuvettes, jusqu'à 650 ou 700 m. Les premières pentes échappent donc aux gels modérés. En outre l'insolation est maxima en durée et en efficacité : les températures au niveau du sol sont plus fortes en toutes saisons et les maxima sont, à 1,5 m, au moins équivalents à ceux de la plaine; ce sont les terroirs les moins enneigés. Ils sont très favorables aux cultures délicates, à condition qu'elles soient résistantes à la sécheresse et qu'il y ait des possibilités d'irrigation. C'est le domaine d'élection de la vigne.

Au-dessus et jusqu'au niveau de l'épaulement, l'altitude abaisse notablement les températures, mais l'insolation, toujours efficace, autorise les vignobles qui atteignent 850 à 900 m. Sur l'épaulement, la station de Montana a permis à M. Bouët <sup>72</sup> de faire une étude précise des conditions thermiques à l'altitude de 1 510 m. Il montre d'abord que, sur le versant à l'adret, le gradient thermique n'est que de 0,5°/100 m contre 0,7°/100 m à l'ubac et que la température des replats est supérieure de 2 à 3° à celle du versant vis-à-vis. En outre, l'efficacité de l'insolation est manifeste, notamment en saison froide; l'avantage est moins marqué au printemps et en été, l'ubac étant alors ensoleillé et doté d'une moindre nébulosité, car il n'est pas parcouru par les vents de versant. Les

<sup>71</sup> Ce sont les parties de la plaine basse, légèrement surélevées et qui ont émergé les premières des marécages et des lits du Rhône.

<sup>72</sup> M. Bouët [393].

neiges fondent un peu plus vite, mais à cette altitude, le manteau nival, subsistant en principe tout l'hiver, la précocité de l'ablation ne fait gagner que deux ou trois semaines : elle intervient en moyenne dans la première quinzaine d'avril, moment où le soleil étant déjà haut sur l'horizon, le privilège de l'adret est moins net. Le climat des replats à l'adret se retrouve dans les vallées longitudinales, en Conches, Lötschental, Dranse moyenne.

Nous avons déjà souligné par comparaison les inconvénients du micro-climat des replats à l'ubac, nettement défavorisés en hiver pour l'insolation. En revanche, le bas-coteau présente sur les fonds l'avantage des inversions de température et il échappe aux gelées printanières modérées. Il n'y fait pas assez chaud pour qu'il reçoive un vignoble de qualité; en revanche, l'abricotier s'en accommode fort bien, ainsi que le pommier et le poirier. Entre la plaine et 800 m environ s'intercale une minuscule enclave climatique qui convient aux arbres fruitiers.

#### *Les micro-climats dans les hautes vallées.*

Les vallées latérales ne sont pas beaucoup plus arrosées que la plaine à l'exception du Lötschental, du Conches, du versant méridional du Simplon. L'élément climatique nouveau est l'abaissement des températures, surtout au début du printemps, par rapport à la plaine. Le retard dans le réchauffement allonge la morte-saison; il impose un rythme de vie particulier : l'hiver est pratiquement chôme; en contraste, l'été est caractérisé par une activité fébrile. Vers 1 300/1 500 m, la température moyenne annuelle est à peu près celle qui règne vers le 60° parallèle qui marque en Europe, très approximativement, la limite extrême de la culture. C'est pourquoi les paysans ont dû rechercher les meilleures expositions pour établir leurs champs. Les micro-climats sont ici soulignés par la végétation :

Les fonds sont aussi affectés par les inversions thermiques que les vents d'amont (vents du glacier) rendent plus sensibles. Ces conditions éliminent toutes les cultures : marécages, bois, prairies se partagent le terrain suivant la nature du sol et la topographie : les habitations sont rares ou absentes.

En compensation, toute pente à l'adret crée un micro-climat favorable : les meilleures expositions se localisent sur les flancs septentrionaux des vallées longitudinales où les cônes d'alluvions, les éléments morainiques, les terrasses fluvio-glaciaires (surtout leur rebord), constituent des petits terroirs agricoles qui émergent des prairies. Echappant aux gelées faibles qui peuvent se produire



à tout moment dans les fonds, ils bénéficient aussi d'une insolation plus efficace et de températures plus élevées. Ces privilèges sont vite limités par l'altitude; au-dessus de 1 600 m, les cultures se raréfient. Dans les dépressions transversales, les versants tournés vers l'Est sont handicapés par une radiation moins intense. Les villageois recherchent les éléments topographiques les plus exposés au Midi pour y établir cultures et habitations. Il leur faut parfois utiliser des replats très élevés, qui bénéficient d'une plus longue illumination, phénomène que l'on ne trouve pas dans les vallées longitudinales où l'on ne cultive qu'exceptionnellement les replats. Ces vallées latérales sont aussi moins arrosées : elles ont moins de neige, ce qui justifie en partie le relèvement des limites culturelles.

A ces pentes cultivées, surmontées par la forêt trouée de larges clairières, voire presque complètement défrichées, s'opposent les ubacs très fortement boisés, jusqu'à 2 000 m et plus. Des langues glaciaires, des névés occupent les ravins. Au-dessus enfin, les épaulements des auges glaciaires entre 1 800 et 2 600 m ont un micro-climat encore plus rude : la couverture nivale s'y maintient jusqu'en mai, parfois plus tard et il peut neiger en juillet et août. Ces replats sont dégagés en moyenne du début de juin à la mi-octobre, c'est-à-dire quand le soleil étant haut sur l'horizon, l'adret a un avantage moindre sur l'ubac. L'herbe y est cependant de meilleure qualité, et plus nutritive. Au point de vue de l'exploitation des sols, les notions d'adret et d'ubac importent surtout au-dessous de 1 800 m, car, au-dessus, la courte saison végétative ne permet plus ni les cultures ni les prairies de fauche.

En tout cas, au-dessous de 1 800 m, les terroirs valaisans sont calqués sur les micro-climats et ils en reproduisent la carte beaucoup plus fidèlement que la végétation naturelle.

## V. — LES CONSÉQUENCES DU CLIMAT :

### Végétation; Faune; Rivières

L'agriculteur valaisan a dû adapter la conduite de son exploitation et ses procédés agricoles au relief et au climat; il lui fallut aussi tenir compte des éléments naturels qui découlent des précédents : la végétation, la faune, les rivières pour les utiliser au mieux de ses intérêts.



### A) La végétation naturelle du Valais intérieur.

La végétation dite naturelle a été en réalité profondément modifiée par l'homme qui a défriché tous les terrains les moins pentus pour installer ses prairies ou ses cultures. Les façons culturales, le broutage, les piétinements des animaux, les plantations, la fumure, les irrigations, etc..., ont altéré les associations végétales caractéristiques. L'épithète de naturelle s'applique à une végétation sensiblement transformée par les occupants.

Cela dit, la flore valaisanne est en général plus riche en espèces que la plupart des flores alpines. On explique cette particularité par la diversité des sols et la gamme très étendue des micro-climats. Beaucoup de variétés ont ainsi trouvé dans le canton un milieu favorable à leur épanouissement; mais comment sont-elles venues ici ?

La végétation actuelle prit possession du sol après le retrait des glaciers quaternaires. Les plantes des régions froides (alpines ou circum-polaires) ont occupé d'abord les terrains libérés par les glaces <sup>73</sup>; puis les plantes des régions voisines (Europe océanique, Europe centrale, Europe subméditerranéenne) ont gagné le Valais par les cols ou la cluse. Beaucoup ont été apportées par l'homme, par les animaux, notamment les oiseaux, par le vent. La situation du canton à un carrefour climatique a favorisé ces apports. Il n'y a donc pas d'espèces spécifiquement valaisannes, mais le canton possède des stations où figurent des espèces proprement alpines et rares. Leur étude est du ressort des botanistes qui les ont recensées et décrites. Nous nous contenterons de donner quelques exemples d'adaptation des plantes au climat particulier du canton avant de faire le tableau des associations végétales les plus caractéristiques.

<sup>73</sup> A proximité du front du glacier de Zinal, I. Mariétan a observé en 1952, à 1 950 m d'altitude, de petits exemplaires de l'*Epilobe* de Fleicher sur un terrain découvert depuis seulement 2 ans, à 6-7 m du front glaciaire. A 100 m de celui-ci, l'*Epilobe* présente une taille normale; il est accompagné par le *Saxifrage* azoïde, l'*Alchillée* musquée, le *Tusillage*, l'*Oseille* ronde, un *Saule* et un *Epicéa* nain. A 150 m se joignent à ces espèces le *Silène* acaule, l'*Epilobe* en épi, le *Saxifrage* muscoïde, la *Verge d'Or*, la *Parnassie* des marais, le *Trèfle* brun, la *Dryade*, le *Bouleau*, le *Mélèze* et le *Verne*. La colonisation de la montagne s'est donc faite, de proche en proche, par les plantes des territoires voisins. D'autre part, les plantes spécifiquement alpines sont circumpolaires ou émanent des steppes d'Asie (flore relique de la fin du tertiaire) et des régions méditerranéennes. Quelques espèces propres aux Alpes, émigrées à l'ère glaciaire, ont aussi regagné les stations actuelles. I. Mariétan, Contribution à l'étude de la flore valaisanne [055], 1952, p. 81-87.

*L'adaptation des plantes.*

Les plantes sont adaptées à la sécheresse et à l'altitude. Les plus curieuses, les plantes xérophiles, évoquent la flore subméditerranéenne ou celle des steppes chaudes : dans la plaine poussent des pins sylvestres et des chênes souvent buissonnants; sur les versants de la rive droite (adret), bâtis de roches calcaires ou d'éboulis, les espèces les plus représentatives sont l'Hysope, une variété d'Armoise, l'Ephedra, la Fétuque valaisanne, les Stipes, le Triseté de Cavanilles, le Bulbocode, la Gagée des rochers, l'Anémone des montagnes... Quelques variétés rarissimes sont localisées : la Sabine vers Viège; la Renoncule à feuilles de graminées vers Saint-Léonard; le Cactus *Opuntia* sur les rochers de Valère et de Branson, etc... Parmi les végétaux ligneux, les Grenadiers ont disparu, mais les Figuiers et les Amandiers figurent toujours entre Saillon et Sion; ils font partie de la flore méditerranéenne et ils sont suffisamment rustiques pour supporter les hivers rudes. En revanche, le Chêne vert, le Figuier de Barbarie, l'Eucalyptus, l'Olivier sont exclus. On parle donc abusivement de flore méditerranéenne : l'expression de flore steppique conviendrait mieux. L'adaptation à l'altitude se marque aussi par des caractères xérophiles, puisque l'humidité relative est faible, la pression atmosphérique basse, le vent violent. Les feuilles deviennent plus épaisses et se couvrent de cutine chez le Raisin d'Ours, la Soldanelle, le Rhododendron; d'autres variétés se défendent par un feutrage de poils serrés (Edelweiss, Génépi, Anémone de printemps, Seneçon blanc, etc.) ou en enroulant leurs feuilles sur les bords (Graminées, Airelles), en ne conservant qu'une tige verte qui remplit les fonctions dévolues aux feuilles, en faisant des réserves d'eau dans les racines ou les feuilles (*Opuntia*, Joubarbes, Orpins), en constituant des coussinets spongieux avec leurs parties aériennes pour conserver l'humidité (*Eritrichium* nain, *Androsace* helvétique et carnée, *Silène* acaule...).

D'autre part, la brièveté de la saison végétative (2 à 3 mois vers 2 500 m) impose aux plantes un cycle annuel court pendant lequel elles doivent élaborer tiges, fleurs, feuilles, fruits. C'est pourquoi le système racinaire est très étendu; les formes sont naines ou rampantes pour utiliser au mieux la chaleur rayonnée par le sol. La pauvreté de ce dernier est aussi une cause du nanisme. Transplantées en plaine, les plantes de la montagne perdent quelques-uns de leurs caractères. Les plantes du bas poussent aussi en montagne (graminées, légumineuses), mais elles n'atteignent pas le même degré de développement : tandis que l'herbe des alpages reste rase, celle des prairies villageoises est coupée deux fois et

pâturée à l'automne. Il s'agit pourtant des mêmes associations végétales.

### *Les associations végétales.*

Les formations végétales de la plaine ont pratiquement été éliminées par les cultures; il reste les steppes, les prairies, les forêts.

*Les steppes valaisannes* occupent des surfaces réduites, car cultures et herbages leur disputent âprement la place. Au-delà de la limite des pâturages, entre 2 600 et 3 000 m et plus, la steppe froide comprend des mousses et des lichens dans les coins les plus humides, et quelques plantes adaptées à la haute montagne dans les fentes des rochers. Son rôle économique n'est pas nul : elle sert de pacage aux ovins et aux caprins, ainsi qu'aux animaux sauvages.

Dans la zone des cultures, la steppe est cantonnée sur les adrets, sur les sols en jachère ou en friche, appelés « garides ». C'est une végétation discontinue dont les plantes caractéristiques sont la Centaurée tachetée, l'Euphorbe, l'Herniaire, l'Alysson faux Alysson, l'Hippocrepide, etc.<sup>74</sup>. Certaines prennent le caractère de plantes dominantes quand elles constituent des colonies puissantes à cause de leur feuillage envahissant : telles sont la Carline vulgaire, l'Anthyllide vulnéraire, l'Alchillée millefeuilles, la Vergerette âcre, etc... La Sabine, en mélange avec le Genévrier commun, forme des steppes buissonneuses dans la région de Zeneggen. Toutes ces steppes n'ont aucune valeur agro-pastorale, sauf les steppes temporaires (jachère) dont la végétation sert à fumer le sol quand elles sont de nouveau converties en champ<sup>75</sup>.

*Les prairies valaisannes.* — Dans la plaine basse où les sols ont été conquis sur le lit majeur du Rhône, les herbages proviennent de semis en graminées et en légumineuses. Quelques prés sont couverts par des vergers. Sur les versants, dans les fonds des hautes vallées alpestres, sur les replats des flancs d'auge, sur les épaulements, l'herbe est la végétation secondaire qui a succédé à la forêt défrichée. Aux différents niveaux, la composition floristique est identique : le caractère le plus remarquable est la rareté ou l'absence des légumineuses faute de phosphates. Les *prairies irriguées et fumées* sont fauchées deux fois l'an et pâturées à l'automne. Elles sont composées d'Avoine, de Fétuque des prés, de

<sup>74</sup> R. Staeger [444 et 445].

<sup>75</sup> La jachère subsista par place dans le Haut-Valais, notamment dans les communes céréalières établies sur les replats de la grande vallée, jusqu'à nos jours. Une seule commune la conserve, en 1964, sur quelques hectares.

Dactyle, de Ray-Grass, puis de Renoncles, de Pissenlits, de Géranium des prés, etc... L'excès d'humidité provoque le développement des Composées, des Renonculacées, d'Oseille sauvage, etc... qui diminuent la valeur du fourrage. Les prés non irrigués ou *prés maigres* sont fauchés une fois et pâturés au printemps et à l'automne. Ils ne sont pas engraisés et leur composition floristique est économiquement médiocre : Brome des prés, Fétuque ovine et Fétuque valaisanne, Avoine pubescente, Lotier corniculé, etc...

Dans la haute montagne, les *prairies alpines* sont qualitativement identiques, mais le broutage sélectif laisse subsister des espèces ligneuses, des herbes sans valeur alimentaire ou même toxiques qui tendent à envahir le pâturage si les utilisateurs ne prennent pas la précaution de les éliminer; une steppe à Rhododendrons, Myrtilles, etc... succède alors à la prairie.

A tous les niveaux, des prairies marécageuses se développent quand le drainage naturel ne permet pas l'écoulement des eaux.

Les prairies sont l'élément caractéristique du paysage valaisan et la principale ressource du sol. Il ne semble pas qu'on puisse les étendre davantage aux dépens de la forêt.

*La forêt valaisanne* drape tous les ubacs dès le niveau de la plaine du Rhône; elle est discontinue sur les adrets où cultures et prairies ne la tolèrent que sur les pentes les plus fortes. Sa limite altitudinale est variable, car c'est une *limite artificielle* : les défrichements ont dégarni les replats et les épaulements des vallées glaciaires pour y installer des herbages. La forêt s'élève ainsi jusqu'à 2 000 m environ, mais les arbres isolés ou en bouquets qui végètent dans les alpages ou à leur niveau, sur les éboulis, sur les terrains trop accidentés ou trop pentus indiquent que la limite originelle était plus haute : 2 200, 2 400 m. Les avalanches ont contribué aussi à la faire reculer.

Dans tout le Valais intérieur, la forêt est caractérisée par sa grande pauvreté en espèces, par la prédominance des résineux, par la médiocrité des bois. Les arbres à feuilles caduques couvrent moins de 10 % du sol forestier; les essences les plus représentatives sont les Pins, l'Epicéa et le Mélèze. Le Pin Sylvestre, qui occupait autrefois de grands espaces dans la plaine, subsiste dans la forêt de Finges et sur certains versants de la rive droite. Le Pin Arolle (Cembro) croît dans la chaîne pennine à la limite supérieure de la sylv. L'Epicéa relaie le Pin Sylvestre en altitude sur les deux versants de la vallée; il s'associe souvent avec le Mélèze, l'arbre valaisan par excellence.

La forêt ne couvre au total que 864 km<sup>2</sup>, ce qui donne le taux de boisement modeste de 16 % contre 27 % pour les Alpes françaises du Nord; c'est une faible ressource économique à cause de la prédominance du mélèze dont le bois nouveau est peu recherché dans l'industrie, des droits de parcours qui légalisent les ravages des troupeaux et des nombreux ennemis naturels de l'arbre : glissements de terrains, vents violents, incendies, avalanches, parasites végétaux. En 1963, une très forte attaque de la Pyrale grise du mélèze a provoqué le brunissement des arbres en pleine période de végétation (juillet). Actuellement l'Inspection cantonale des Forêts s'occupe de reboiser, de protéger les plantations contre les avalanches, de limiter les droits de parcours, d'isoler les surfaces forestières et de les protéger par des barrières contre les empiètements des troupeaux<sup>76</sup>. On espère ainsi améliorer la forêt valaisanne.

#### B) La faune valaisanne.

La faune valaisanne aurait complètement disparu si des mesures n'avaient été prises pour la protéger, pour constituer des réserves, pour repeupler<sup>77</sup>. Les animaux nuisibles ne sont plus représentés que par le Renard qui se maintient en dépit des battues organisées périodiquement pour le détruire et par l'Aigle royal qui est protégé. Le gibier à plume est en voie d'extinction : l'assainissement de la plaine rhodanienne l'a peut-être engagé à émigrer. Il est possible que la destruction des insectes par des produits antiparasitaires l'ait privé de nourriture ou qu'il ait été victime de ces mêmes produits. En tout cas, Faisans, Perdrix, Coqs de Bruyère, Canards et Pigeons sauvages sont en régression, malgré les lâchers annuels et une législation cynégétique de plus en plus draconienne. Le Lièvre, le Lapin, la Marmotte, le Blaireau sont aussi protégés. Les deux premiers se maintiennent assez bien. Le gros gibier : Chevreuils, Cerfs, Bouquetins, Chamois, existe grâce au repeuplement systématique entrepris depuis 1923. Les résultats sont d'ailleurs si satisfaisants que les paysans voisins des réserves se plaignent des déprédations causées à leurs champs et à leurs prés par ces animaux.

Toutefois, l'effectif des animaux sauvages représente peu de chose par comparaison aux troupeaux domestiques. Le gibier n'intéresse que les chasseurs, et il n'apporte guère de ressources aux

<sup>76</sup> J. Loup [424].

<sup>77</sup> J. Loup [423].



paysans valaisans. Il en va de même pour la pêche, activité délaissée dans le canton : les eaux courantes trop froides renferment peu de nourriture pour les poissons, et le régime saisonnier des rivières se prête mal à l'activité piscicole.

### C) Le régime des rivières valaisannes.

La plupart des torrents valaisans ont un régime glaciaire caractéristique avec de hautes eaux d'été. Suivant le taux d'englacement des bassins, leur maximum se situe en juillet ou en août. Nous nous bornerons ici à parler des variations mensuelles des affluents du Rhône dont les débits sont évalués depuis quelques années seulement : le haut Rhône à Reckingen, la Navizence, la Borgne, la Matter Visp. Pour les détails nous renvoyons au monumental ouvrage et aux nombreux travaux de M. Pardé<sup>78</sup>.

Les rivières sont caractérisées par de forts débits spécifiques, le plus gros étant celui du Rhône à Reckingen avec 53 l/s/km<sup>2</sup>. Dans la Chaîne Pennine, la Navizence, la Borgne, la Matter Visp roulent de 33 à 34 l/s/km<sup>2</sup>, avec des bassins tout à fait comparables à celui du Rhône et des aires de réception plus élevées. Ainsi l'hydrologie confirme la sécheresse des Alpes Pennines et l'humidité du Conches. Pour les quatre torrents, le second fait remarquable est la concentration de l'écoulement : les cinq mois de mai à septembre ont un débit supérieur au module, sauf la Visp où mai n'a qu'un coefficient mensuel de 0,62, le bassin de ce cours d'eau étant plus élevé et plus englacé que les autres. Le maximum intervient en juillet, suivi par août, sauf pour le haut Rhône : l'ordre de valeur est ici juillet, précédant juin puis août. Ces caractères sont très intéressants pour l'agriculture qui dispose en été de gros débits pour arroser les prairies et les plantations. Les montagnards ont depuis longtemps opéré des captages, le plus souvent sur le front glaciaire et amené le liquide jusque dans leurs parcelles, grâce à des canalisations appelées bisses, selon des techniques que nous verrons plus loin.

Dans la basse plaine, le régime du fleuve importe peu pour l'agriculture, car il n'opère aucun drainage, mais le niveau de la nappe phréatique conditionne le succès de certaines plantations. Or, ce niveau est sujet à des fluctuations considérables et il baisse de façon inquiétante lorsque l'été est sec. Nous verrons dans la troisième partie les remèdes mis au point pour cette région.

<sup>78</sup> M. Pardé [437, 438].



TABLEAU 17. — Variations mensuelles de débit en m<sup>3</sup>/s (première ligne) et coefficients mensuels de débit en pourcentages pour divers torrents du Valais intérieur (d'après l'Annuaire hydrologique de la Suisse 1962).

Rivières	Stations	Surfaces (km <sup>2</sup> )	Taux d'en- glacement	Alt. moy. (mètres)	Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	An
Rhône	Reckingen	233	22,4 %	2 310	1950-61	2,8	2,7	3,0	5,9	15,7	30,1	31,7	24,3	16,0	8,1	4,9	3,4	12,4
						0,2	0,2	0,2	0,49	1,26	2,42	2,54	1,95	1,29	0,65	0,39	0,2	
Matter	Visp Randa	315	53,3 %	2 930	1955-61	1,3	1,2	1,3	2,1	7,3	23,8	36,3	35,8	22,2	5,9	2,3	1,7	11,8
						0,11	0,10	0,11	0,17	0,62	2,02	3,07	3,03	1,88	0,5	0,2	0,14	
Borgne	La Luette	231	28,2 %	2 620	1926-61	1,6	1,5	1,6	2,9	7,8	17,4	22,1	19,8	11,8	4,2	2,5	1,9	7,9
						0,20	0,19	0,20	0,36	0,98	2,20	2,79	2,51,	1,49	0,53	0,31	0,24	
Navizence	Vissole	209	21,1 %	2 550	1956-61	4,1	3,6	2,6	2,5	6,4	12,1	13,5	11,6	7,9	4,1	3,7	4,5	6,4
						0,64	0,56	0,40	0,39	1,00	1,88	2,11	1,97	1,23	0,64	0,58	0,70	



L'étude des conditions physiques montre les considérables difficultés que rencontre l'exploitation du sol : la forte altitude moyenne, la massivité de l'ensemble, les déclivités, la plaine inondable du Rhône, la grande étendue des terres incultes, le climat rude, plus continental que dans les Alpes françaises du Nord, la sécheresse, etc... sont autant d'obstacles à une vie agro-pastorale active. De moindres inconvénients ont découragé en France, en Italie, nombre de montagnards. Il est vrai que la sécheresse vaut à la montagne valaisanne une couverture nivale moins épaisse, moins tenace, une plus grande durée d'insolation, le relèvement des limites végétales par rapport à la moyenne alpine. Cette légère teinte méridionale a sans doute favorisé l'établissement du peuplement, tandis que l'isolement fut un des facteurs de son maintien.



## CHAPITRE II

# Etablissement et maintien d'une agriculture de montagne

Au Paléolithique et même au Mésolithique, le Valais était encore largement occupé par les glaciers quaternaires. C'est donc au Néolithique que les premiers hommes se sont établis dans la vallée du Rhône et dans les vallées adjacentes; ils étaient déjà pourvus de techniques agricoles et pastorales. Ils furent conduits, à la suite de l'augmentation du peuplement, à tirer parti de toutes les ressources alimentaires, en colonisant les fonds et les versants jusqu'aux ultimes limites climatiques possibles.

Nous étudierons d'abord cette installation des hommes, leur accroissement numérique, leur étalement dans le Valais. Nous examinerons ensuite pourquoi l'agriculture qu'ils ont introduite s'est maintenue dans ce canton de haute montagne alors qu'elle a, sinon disparu, du moins fortement régressé dans les autres régions alpines.

### I. — INSTALLATION HUMAINE ET AGRICOLE

Le premier fait qui apparaît est l'ancienneté du peuplement; le second est l'augmentation continue de la population.

#### A) L'ancienneté du peuplement.

La Préhistoire valaisanne est mal connue : les découvertes ont été abondantes, mais beaucoup d'objets furent perdus, dispersés,

et il a été rarement possible de les étudier à l'emplacement où ils furent trouvés. Depuis une quinzaine d'années, M. R. Sauter a entrepris de dresser l'inventaire quinquennal des découvertes archéologiques cantonales<sup>1</sup>. Ce distingué spécialiste genevois estime que les renseignements épars et incertains qu'il possède ne lui permettent pas de faire une synthèse de l'histoire valaisanne et de la situer par rapport à celle des peuples voisins.

Les premiers hommes qui ont pénétré dans le Valais furent vraisemblablement les chasseurs d'ours du Paléolithique alpin (Moustérien) qui poursuivaient les animaux sauvages aux confins de la glace et qui étaient installés dans les plaines ou les plateaux de l'avant-pays. Les occupants permanents se fixèrent plus tard, en suivant le retrait des langues glaciaires wurmiennes. Leur progression fut facilitée par la sécheresse du climat moins favorable à l'exubérance forestière que l'humidité préalpine. Les défrichements furent plus aisés; l'agriculture et le pâturage trouvèrent de meilleures conditions naturelles. Sur cette époque lointaine nous n'avons que quelques lueurs :

Des nécropoles néolithiques ont été étudiées à Glis, à Granges et à Collombey-Muraz (Bas-Valais); des objets isolés proviennent de nombreux sites de la plaine rhodanienne et de presque toutes les vallées latérales (haches, erminettes en pierre polie, instruments en silex et en os, céramiques attribuées dans l'ensemble au Néolithique). On présume que quelques-unes des pierres à cupules, nombreuses dans les vaux d'Hérens, d'Anniviers, de Bagnes (au-dessus de Vollèges-Levron), datent de cette époque. Il est probable que la pénétration néolithique se fit par la cluse, puis qu'elle reçut des apports par les cols alpins. Ces ancêtres des Valaisans enterraient leurs morts dans des tombes-cistes<sup>2</sup>. Ils étaient de taille moyenne et dolichocéphales; ils utilisaient des objets en pierre polie, en os, en bois, en céramique. Ils pratiquaient probablement toujours la chasse, mais aussi l'élevage des animaux domestiques, car des ossements de chèvres, de moutons, de chiens ont été trouvés à proximité. La grande dissémination des découvertes prouve que dès le Néolithique, toutes les régions valaisannes avaient reçu des hommes; puis comme des tombes à squelettes repliés sont signalées sur les bords du Léman, en Ligurie et en Val d'Aoste, M. R. Sauter

<sup>1</sup> M. R. Sauter [465, 466, 467 et 468].

<sup>2</sup> Tombes à dalles ajustées formant un rectangle trop court pour que le cadavre soit allongé; les corps sont généralement appuyés sur le côté gauche et les jambes sont repliées.

conclut à l'existence d'échanges culturels entre ces pays<sup>3</sup>, par les cols alpins. La grande voie passait par le col du Grand-St-Bernard, le val d'Entremont, les cols de Tronc et de Lien qui dominent Vollèges (et qui permettaient d'éviter les défilés de la basse Dranse et de déboucher vers Charrat). Elle empruntait enfin la cluse du Rhône. C'est le long de cette route que l'on a découvert le plus de témoins pour l'époque néolithique et pour les époques suivantes.

La civilisation néolithique fut lentement pénétrée par la civilisation du Bronze : de petites bandes d'artisans et de guerriers, venant de l'Est, vinrent peu à peu se mêler aux populations indigènes, en leur apportant des procédés nouveaux. L'imprégnation dura un siècle ou davantage : on convient que, vers 1800/1700 av. J.-C., le Valais entra dans la civilisation du Bronze avec un certain retard sur les plaines voisines. Les découvertes, nombreuses et variées (poignards de différents modèles, épées, haches, épingles, brassards, colliers, etc.), dispersées par milliers dans tous les musées helvétiques, attestent la richesse de cette période. Les spécialistes ont essayé de classer les objets pour en dresser la chronologie, tâche difficile, car les découvertes, faites surtout au moment où l'on défonça le vignoble pour le reconstituer, n'ont jamais été étudiées dans leur gisement. L'absence ou la rareté des céramiques compromet la datation précise des pièces. Les préhistoriens ont pourtant réussi à établir la parenté du Bronze ancien valaisan avec celui des Grisons, de la Bavière, de l'Autriche et de la plaine hongroise. Les échanges devaient s'effectuer par la Furka, mais la preuve archéologique manque. Au Bronze moyen et récent la filiation est nette avec la civilisation des palafittes, celle du « Bel âge du Bronze », mitigée d'influences orientales et hongroises. La communauté de civilisation atteste le rôle des relations et indique que le Valais n'était pas isolé.

Cependant les rites funéraires mettent en évidence le rôle des particularismes locaux : si l'inhumation est presque seule en usage alors que l'incinération est la règle sur le Plateau, la manière d'enterrer les morts diffère : à Collombey, les squelettes sont allongés en pleine terre ; à Nendaz, ils sont allongés dans une tombe à dalles ; ailleurs, ils sont accroupis. Ces variantes ne correspondent pas à des différences chronologiques ; les spécialistes les attribuent aux traditions locales, maintenues çà et là par la rareté des échanges. Toutefois on ne peut se prononcer définitivement sur ces problèmes, faute d'éléments assez nombreux.

<sup>3</sup> Le Néolithique ligure est probablement plus ancien que le néolithique lémanique et valaisan. Les tombes-cistes ligures sont en tout cas plus anciennes.



La carte des découvertes <sup>4</sup> à l'âge du Bronze montre que la population était plus dense qu'au Néolithique, notamment sur la rive droite de la plaine entre Leuk et Martigny, en Entremont, à Vollèges-Levron, lieu de passage préférentiel. En regard, la pauvreté des vallées latérales est affligeante : sauf quelques découvertes dans le Bas-Conches, le Lötschental, à Leukerbad, à St-Luc, l'absence de témoins est la règle. On avance l'hypothèse que les populations du Bronze délaissèrent les hautes vallées, à l'exception de celles qui conduisaient à des cols fréquentés, pour coloniser surtout les versants, les cônes, les verrous de la vallée principale. Les hautes vallées pouvaient être ou vides, ou occupées par des populations peu nombreuses restées à l'âge de la pierre polie. Cette dernière hypothèse oblige à penser qu'il n'y eut pas, pendant plusieurs siècles, d'échanges entre les montagnards et les gens de la plaine, ce qui paraît peu vraisemblable.

Les dernières manifestations de l'âge du Bronze valaisan coïncideraient avec le début du premier âge du Fer en Europe centrale (Hallstatt) vers 900 av. J.-C., mais qui ne se manifesta en Valais que vers 700 ou 600 <sup>5</sup>. Les seules stations hallstattiennes sont des cimetières associant des tombes du Bronze, d'Hallstatt, de la Tène, ce qui indique la continuité de l'habitat et de la population : c'est un fait original, car cette permanence fait défaut dans le reste de la Suisse. Les hommes se rassemblent donc dans la vallée du Rhône; les tombes de Reckingen prouvent une pénétration vers la Furka, car on y a trouvé deux fibules de type tessinois; mais le canton est pauvre en objets hallstattiens : il est vraisemblable que cet âge fut ici une simple transition entre le Bronze et le second âge du Fer ou Tène qui se manifeste avec la pénétration des Gaulois émanant du Plateau suisse, vers 450 av. J.-C. La civilisation de la Tène s'implanta solidement dans le Rhône comme l'atteste sa résistance à la romanisation. En même temps le Valais entre dans l'histoire : Avenius, écrivain romain du IV<sup>e</sup> siècle de notre ère, utilisant des sources massaliotes du VI<sup>e</sup> siècle av. J.-C., nous donne les noms de trois tribus ligures vivant en Valais, avant l'arrivée des Celtes <sup>6</sup>. Plus tard, Polybe nous apprend que les tribus celtiques, les Gésates, descendues des Alpes, ont terrorisé l'Italie du Nord à la fin du III<sup>e</sup> siècle av. J.-C. En tout cas, avant la conquête romaine, le canton était peuplé par quatre tribus celtiques : les

<sup>4</sup> M. R. Sauter [466], p. 36.

<sup>5</sup> Comme dans le reste de la Suisse.

<sup>6</sup> Avenius cite les Tilangii, les Daliterni et les Clahilci, mais il est probable que ces noms furent déformés et il paraît peu indiqué de chercher des parentés toponymiques à partir d'eux.

Uberi en val de Conches et à Brigue; les Seduni entre Sion et Sierre; les Veragri installés dans la région d'Octodurus (Martigny) et dans les Dranses; les Nantuates dans la cluse du Rhône jusqu'au Léman<sup>7</sup>. Les Uberi étaient en relation avec les Rhètes des Grisons et les Lépointiens du Tessin. Les Véragres avaient des rapports avec les Salasses du val d'Aoste.

On n'a pas constaté en Valais d'établissement de la Tène : toutes les pièces de l'époque furent trouvées presque exclusivement dans les nécropoles : tombes à dalles ou en pierres, parfois simples fosses dans lesquelles le cadavre était allongé à même la terre. A Riddes on a observé quelques cas d'incinération. La pratique du tumulus était ignorée. Les objets récupérés appartiennent presque tous à la première époque de la Tène qui se prolongea plus longtemps en haut Rhône par le fait de l'isolement que dans le reste de la Suisse. La civilisation de la seconde époque dura fort peu : sa diffusion fut arrêtée par la conquête romaine qui introduisit une nouvelle civilisation. Le troisième stade de la Tène, pour la même raison, est inconnu.

Les objets de l'époque gauloise permettent de tirer trois conclusions : d'abord, la répartition des trouvailles coïncide assez bien avec celle des lieux habités aujourd'hui : la population se concentrait sur la rive droite du Rhône entre Fully et Erschmatt, tandis qu'à l'ubac la rive gauche était moins densément peuplée<sup>8</sup>. Un vide séparait ce secteur, occupé par les Seduni, du tronçon d'amont colonisé par les Uberi. Les vallées de montagne possédaient aussi des villages permanents : des tombes et d'autres vestiges furent exhumés à Bruson et Verbier (commune de Bagnes), à Isérables, Nendaz, Hérémence, Nax, Vernamiège, Grimentz, St-Luc, Visperterminen, Zeneggen, Stalden, St-Nicolas, Zermatt, Binn, Ausserbinn, Ernen, Ferden, Kippel, Leukerbad, Montana, Savièse. A l'époque de la Tène, l'occupation humaine du Valais était terminée, à l'exception des marécages rhodaniens; ces Gaulois étaient déjà des cultivateurs-éleveurs : une tête de taureau, élément d'une sculpture romaine monumentale, déterrée dans la région de Martigny, représente le type parfait de la race autochtone d'Hérens élevée actuellement.

La seconde conclusion, c'est que l'isolement n'était pas complet : les tribus commerçaient avec leurs voisins : sur la route du

<sup>7</sup> Gaesati, combattants de la lance, n'est pas un nom ethnique; il désignait seulement les habitants des Alpes et du haut Rhône. Nantuates vient du gaulois Nant signifiant vallée, rivière (comme nant en Savoie et en Valais). La traduction latine de Nantuates aurait donné Vallenses et désigné le Valais.

<sup>8</sup> R. Sauter [466], p. 44.

Grand-St-Bernard, on a découvert des pièces de monnaie appartenant à plusieurs tribus alpines ou italiennes; des pièces d'argent d'origine grecque ont été trouvées à Ausserberg et sur la route du Simplon; enfin, un bracelet valaisan fut mis à jour à Cuvio (entre les lacs Majeur et de Varèse).

Les bracelets valaisans, spécifiques de la haute vallée du Rhône, conduisent à une troisième conclusion : outre l'agriculture, il existait un artisanat. Son maintien après la conquête romaine témoigne d'une civilisation bien en place, suffisamment puissante pour maintenir quelques-unes de ses traditions face à la romanisation.

Une première tentative romaine pour s'emparer du Valais en 57 av. J.-C. fut sans lendemain : le légat, Servius Sulpicius Galba, put repousser Veragri et Seduni qui assiégeaient le camp qu'il avait édifié à Octodure (Martigny), mais il préféra rebrousser chemin. La conquête fut menée à bien par Auguste qui annexa le pays entre 15 et 10 av. J.-C., puis l'engloba dans la Rhétie, province romaine dont la capitale était Augsbourg. Ensuite le territoire forma, avec la Tarentaise, la Savoie et le Val d'Aoste, la province des Alpes Grées. Martigny, promue au rang de marché impérial, était alors la principale ville du canton : de nombreux vestiges romains attestent une cité active et riche; en amont, la vallée fut moins occupée que le bas Valais : on n'a trouvé nulle part des restes impliquant la présence d'une localité importante. Le Valais dut continuer son existence campagnarde et montagnarde, adoptant une partie de la civilisation romaine mais conservant ses anciens cultes celtes ou ligures et gardant ses procédés de culture et ses outils. Il n'y eut pas grand métissage : les Romains ne s'installèrent qu'en petit nombre; leur principal apport est d'ordre culturel et linguistique; on leur attribue, dans le domaine agricole, l'introduction de la vigne et de quelques plantes. Le christianisme s'implanta assez tard : vers la fin du IV<sup>e</sup> siècle, le premier évêché valaisan s'installa à Octodure.

Le Valais ne fut d'abord que peu touché par les invasions germaniques, puis les Burgondes s'en emparèrent vers le milieu du V<sup>e</sup> siècle. Les Dranses furent ravagées au siècle suivant par les bandes lombardes et franques. Finalement, le Valais passa en 534 sous l'administration mérovingienne qui permit la diffusion de la civilisation burgonde et imposa la loi Gombette. Les Burgondes immigrèrent peu et ils se fondirent vite dans la population gallo-liguro-romaine dont ils adoptèrent la langue<sup>9</sup>. Le type racial nor-

<sup>9</sup> Les Francs n'ont pas influencé beaucoup la civilisation burgonde. Les linguistes trouvent peu de racines burgondes dans la toponymie.

dique originel s'est mêlé à celui des indigènes à prépondérance alpine. Les activités valaisannes n'ont pas été modifiées par les nouveaux venus, pourvus des mêmes techniques agro-pastorales. Les tombes burgondes de Leukerbad, de Ferden et de Feschel indiquent que les nouveaux maîtres ont à leur tour exploité les alpages.

La colonisation burgonde ne sembla pas avoir gagné la région à l'amont de Viège où les archéologues n'ont pas relevé le moindre indice burgonde. L'absence de documents mérovingiens laisse penser que le « plus haut Valais » a subi d'autres influences : celles des Alamans.

La pénétration alamane est plus mal connue encore : les envahisseurs, venus probablement par la Furka et Grimsel, n'ont laissé aucun témoin écrit ou archéologique. Leur pénétration a été reconstituée par les linguistes d'après les toponymes; elle se serait faite entre les v<sup>e</sup> et ix<sup>e</sup> siècles. Les arrivants adoptèrent les techniques et les mœurs des indigènes, mais ils imposèrent leur langue, sans doute parce que la civilisation romaine avait moins imprégné l'amont.

Quoi qu'il en soit, vers le x<sup>e</sup> siècle, la population est ethniquement en place : elle résulte d'un mélange de types à prépondérance alpine avec les types raciaux des envahisseurs, Romains et Germains; les infiltrations mauresques ne reposent sur aucun fondement sérieux; le partage linguistique est également chose faite : le bas et le moyen Valais parlent des dialectes romands tandis que les Hauts-Valaisans ont adopté un dialecte germanique. La frontière linguistique a connu des fluctuations au cours des siècles : les parlers alémaniques se sont imposés en Lötschental, dans les Visp, à Sierre, à Sion. Ils se sont ensuite repliés vers l'amont et la limite actuelle est reportée au-delà de la forêt de Finges; les petites communes de Salgesch et de Varen, dans la banlieue de Sierre, représentent les témoins de cette avance germanique.

L'occupation de la totalité du sol est aussi réalisée depuis la pénétration gauloise; il est probable que les techniques agro-pastorales étaient déjà mises au point dès l'époque de la Tène. Si la communauté de civilisation est évidente au détail près, l'homogénéité ethnique n'est pas absolue dans le cadre des groupes linguistiques. Les gens de la vallée du Rhône parlent soit le français, soit l'allemand, mais ceux des montagnes échangent leurs propos en patois alémanique dans le Haut-Valais et en patois franco-provençaux en Romandie. Les différences sont notables d'une vallée à l'autre et parfois entre communes, surtout dans la prononciation. Les autres particularités ne manquent pas : citons dans le val

d'Hérens la grande proportion des crânes dolichocéphales qui indique peut-être la persistance et la prédominance du vieux fonds néolithique.

Ainsi, au début du Moyen Age, la population valaisanne est géographiquement en place; qualitativement elle ne se modifiera guère : les apports extérieurs furent faibles, à cause de l'isolement et parce que l'histoire du pays n'a pas été très mouvementée.

#### B) Quelques points d'histoire valaisanne.

Nous n'avons pas l'intention de retracer ici l'histoire du Valais <sup>10</sup>. Nous nous contenterons de faire connaître quelques grands faits dont l'influence est encore apparente dans la géographie cantonale.

En 999, l'évêque de Sion devient souverain temporel du Valais et, à partir de 1032, il relève directement de l'Empire. Ses territoires reçoivent des privilèges et des franchises impériales, à la suite de la victoire valaisanne d'Ulrichen (Conches) sur les troupes envoyées par l'Empereur Berchtold V pour mater une insurrection (1211). Le fait dominant est ensuite la lutte de l'évêque et des ducs de Savoie.

La cause de la lutte est l'imbrication des possessions épiscopales et comtales : l'évêque régnait sur la région à l'amont de Sion et possédait les enclaves d'Ardon, de Martigny et de Massongex à l'aval. Les comtes de Savoie suzerains du Chablais annexèrent la basse vallée du Rhône puis les terres de l'Abbaye de Saint-Maurice et de la Maison du Saint-Bernard. Ils mirent ainsi la main sur la plus grande partie du Bas-Valais et sur les enclaves d'Ayent, de Granges, du Lôtschental, de Mörel. Les guerres durèrent près de 350 ans; elles prirent fin avec la défaite d'Amédée VII dit le Comte Rouge, battu à Viège en 1388 et qui dut accepter le partage du Valais : la région à l'amont de la Morge de Conthey passait sous l'obédience de l'évêque; c'est le Valais épiscopal. En 1475, les Savoyards furent évincés de tout le Valais intérieur par les Hauts-Valaisans.

Le second grand fait est la lutte de l'évêque contre les féodaux et des patriotes contre l'évêque. Jusqu'au XIII<sup>e</sup> siècle, les deux Valais furent divisés en paroisses, unités religieuses et seigneuries, car la localité principale abritait à la fois les représentants de l'évêque et ceux du souverain temporel : vidomme, major, châtelain. C'est l'origine des dizains constitués au début du XIV<sup>e</sup> siècle :

<sup>10</sup> Voir Bibliographie : population et histoire.



dix paroisses du Valais épiscopal obtinrent le privilège d'envoyer des députés au Conseil général qui siégeait à Sion, pour représenter les populations valaisannes (1339). En échange, elles fournirent des troupes, les Patriotes, pour aider l'évêque à battre les armées du seigneur de Rarogne qui, défait, se réfugia chez les Bernois et demanda leur aide. Ces derniers envahirent le Conches par le Grimsel, mais n'osèrent pas progresser au-delà de Münster (1419). Cette date marque l'éviction définitive des seigneurs de Rarogne et des grands féodaux. Les dizains se retournèrent ensuite contre l'évêque et lui arrachèrent la Constitution de 1613 puis, en 1634, la renonciation à tous ses droits temporels. En 1798, le prélat abandonnait ses droits féodaux.

Entre temps, la Réforme protestante avait pénétré en Valais où elle toucha toutes les grandes familles. La reconquête se fit avec l'aide des cantons catholiques. A l'Assemblée du peuple à Sion (1603), les Valaisans repoussèrent le protestantisme à une forte majorité, mais il fallut attendre la fin du XVII<sup>e</sup> siècle pour que la Contre-Réforme fût victorieuse. La Réforme donna aux Valaisans l'occasion d'annexer la région de Monthey, dont les Bernois s'étaient emparés, et de fixer définitivement leur frontière avec la Savoie, à la Morge de St-Gingolph (1560).

Pendant cette longue histoire, on assiste à la constitution des communes rurales : les paroisses d'origine se morcelèrent à partir du XII<sup>e</sup> siècle en partageant leurs communaux entre les petites collectivités de village constituées à la suite de la dissémination de la population et de son augmentation.

Ensuite, le Valais épiscopal obtint, en 1613, la Constitution qui organise la République du Valais : le gouvernement était confié à un Grand Bailli qui présidait une Diète élue exerçant le pouvoir législatif. Cette Constitution, qui dura jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, lésait l'ancien Valais savoyard qui n'était pas représenté à la Diète. Cette dernière supprima même les franchises que les communes bas-valaisannes avaient conservées et désigna des gouverneurs, pris dans les dizains, pour les administrer<sup>11</sup>. Les brimades conduisirent les Bas-Valaisans à proclamer leur indépendance en 1798. Les ponts ne furent cependant pas coupés : les représentants des deux Valais se réunirent à St-Maurice en Assemblée provisoire de la République du Valais qui fut divisée en dix dizains (1798).

<sup>11</sup> Historiquement le Haut-Valais correspond au Valais épiscopal et il comprend une partie alémanique (amont de Sierre) et une partie romande amenuisée. Actuellement l'expression Haut-Valais désigne normalement le Valais alémanique.



Bonaparte ne devait tenir aucun compte de ces décisions : le Valais fut successivement incorporé à la République helvétique centralisée, puis transformé en République rhodanique (1802), muté en département du Simplon et réuni à la France (1810) jusqu'en 1813 où il recouvra l'indépendance. En 1815 il entra dans la Confédération helvétique : une nouvelle constitution le divisait en 13 districts, accordait le pouvoir législatif à une Diète de 52 membres et le pouvoir exécutif à un Conseil d'Etat de 5 personnes. En 1839, les districts obtinrent une représentation proportionnelle au chiffre de leur population. Le dernier événement marquant est la guerre civile qui éclata en 1844 entre les « Jeunes Suisses » du Bas-Valais qui voulaient amoindrir l'Eglise catholique et les « Vieux Suisses » qui battirent les premiers au pont du Trient.

Dans une large mesure, l'isolement a protégé le canton des grandes perturbations historiques, celles de la Révolution française mises à part. La glorieuse histoire du Valais est à l'extérieur : c'est celle des mercenaires engagés sous la bannière des princes italiens, des rois de France, de la Maison de Naples, du Pape, dans la Légion étrangère. Elle ne concerne qu'un petit nombre de Valaisans : ceux qui sont revenus au pays natal ont parfois rapporté des techniques et des plantes étrangères qu'ils ont essayé d'implanter dans le canton.

L'histoire proprement valaisanne marque le canton de différentes façons : l'Ouest, jusqu'à Riddes-Saillon, a été plus ouvert aux influences étrangères, soit par ses relations avec la Savoie, soit par la cluse et par la route du Grand-St-Bernard. Le Valais alémanique eut des rapports limités avec les cantons d'expression germanique; ils n'ont pas altéré la foi catholique. Le centre est resté à l'écart des grands courants internationaux et même régionaux. Sur le plan politique, le sentiment d'indépendance est très vif et le patriotisme est étroitement local, surtout dans le Haut-Valais. Dans le domaine social, les Valaisans ont conservé le Code civil introduit par la Révolution française, notamment en ce qui concerne le droit de propriété. De l'histoire, ils ont hérité de leur propre Constitution qui confie le pouvoir législatif au Grand Conseil, le pouvoir exécutif à un Conseil d'Etat de 5 membres, dont le chef est le Président du Grand Conseil élu pour un an. Les dizains devenus districts ne jouent pas un grand rôle : certains chefs-lieux comme Münster, Mörel, Rarogne, Leuk, Vex, Conthey, Sembrancher, voire Viège et Sierre n'ont pratiquement pas d'activité. C'est vers Brigue, Sion, Martigny, centres politiques, économiques, financiers notables que se dirigent, pour leurs affaires, les populations valaisannes.

### C) L'augmentation de la population.

La population valaisanne est en voie d'augmentation rapide. Faute de sources, nous n'avons aucune idée de ce qu'elle était au Moyen Age et à l'époque moderne<sup>12</sup>. I. Mariétan admet que les Anniviards devaient être 600 environ à la fin du xvi<sup>e</sup> siècle<sup>13</sup>; en 1837, ils étaient 1 890. Leur nombre a lentement décru depuis. En gros, la population anniviarde a triplé entre 1700 et 1850. Dans le reste du Valais intérieur, il est plausible que l'évolution du peuplement fut semblable. On peut donc admettre qu'en 1700, le Valais intérieur abritait entre 20 000 et 25 000 âmes.

Un siècle après, il en hébergeait 50 000 d'après le recensement de 1798. Nous ne tiendrons pas compte des dénombrements suivants qui furent faussés par la conscription impériale. En 1816, on ne comptait que 51 431 résidents, ce qui signifie une augmentation inférieure à 100 personnes par an en moyenne. Ce ralentissement doit être versé au compte de la conscription et des expéditions punitives, engagées pour réprimer les soulèvements locaux. Ensuite l'accroissement est sensiblement continu; il s'accélère pendant la dernière décennie qui enregistre un gain de 17 268 unités, soit un taux annuel de 13 ‰, le plus élevé de l'histoire valaisanne. La poussée démographique n'est pas limitée à une seule région : elle affecte aussi bien le Haut-Valais que l'Ouest et le Centre. Cependant, c'est dans le Centre qu'elle est la plus forte, surtout à partir de 1850 : la progression y fut de 168 % contre 130 % dans le Haut-Valais et 62 % dans l'Ouest. On remarque enfin que l'accroissement intéresse principalement la plaine qui enregistre un supplément humain de 182 %, tandis que dans la montagne l'apport ne fut que de 45 % malgré le triplement de la population dans les vallées des Visp, avec le développement touristique. Il est encore intéressant de noter qu'en 1798, la montagne était sensiblement aussi peuplée que la plaine : l'écart a commencé à se creuser, au profit des régions basses, vers 1910.

L'augmentation de la population est due à l'excédent des naissances sur les décès. Les résidents, étrangers au canton<sup>14</sup>, restèrent

<sup>12</sup> Les archives valaisannes n'ont aucun renseignement sur la population avant 1798.

<sup>13</sup> I. Mariétan [756].

<sup>14</sup> Les étrangers sont en nombre très variable : entre 2,2 % et 6,4 %, ce qui est faible dans une région frontrière. Pendant et après les deux guerres mondiales, la régression fut forte. Le maximum fut atteint en 1910 avec 13,2 % (14 320 personnes) : grands travaux publics et usines de la Lonza et de Chippis. En moyenne l'effectif des étrangers oscille entre 4 000 et 6 000 (3 à 5 %).

jusqu'en 1950 un tout petit groupe : 3,7 % en 1850, 5,1 % en 1888, 13,1 % en 1920; 11,6 % en 1941. Ils sont aujourd'hui beaucoup plus nombreux, car ils sont attirés par les travaux d'équipement

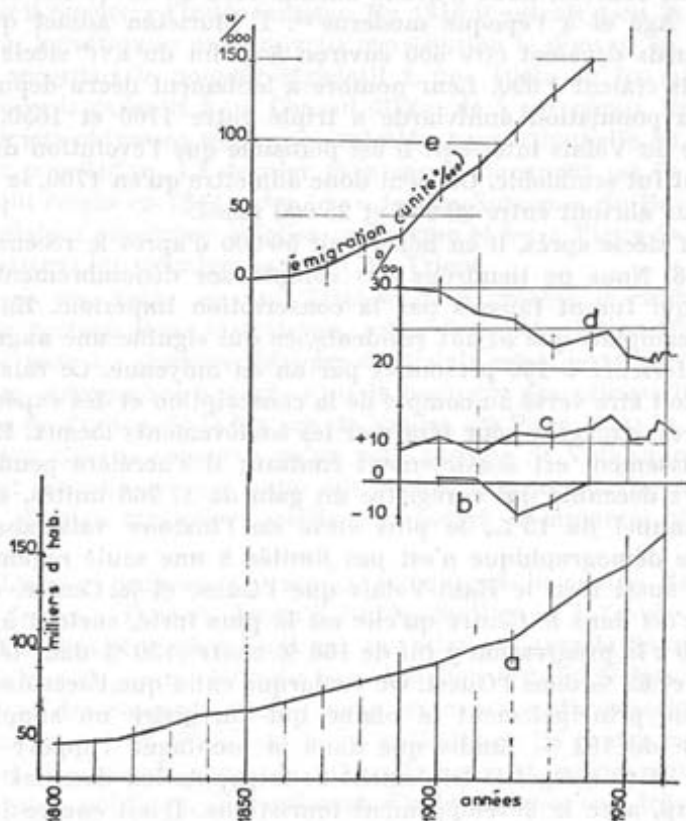


Fig. 4. — Evolution de la population dans le Valais intérieur.

- 4 a : Population totale en milliers depuis 1798.
- 4 b : Bilan migratoire.
- 4 c : Accroissement naturel.
- 4 d : Natalité.
- 4 e : Emigration valaisanne.

et par le développement touristique. On peut évaluer leur effectif à 20 % du total environ. Ce sont des Suisses originaires d'un autre canton et des Italiens. D'un autre côté, l'émigration valaisanne est une des plus faibles de la Confédération : de 1850 à 1920, elle fut même inférieure à celle du canton de Genève ! Depuis, elle lui est

légèrement supérieure (tabl. 18). En 1850, elle ne représentait que 8 ‰ de la population résidente et il fallut attendre ces quarante dernières années pour qu'elle dépassât 10 ‰. On peut admettre qu'entrées et sorties s'équilibrent; le bilan migratoire est nul<sup>15</sup>.

TABLEAU 18. — *Intensité de l'émigration suisse dans 5 cantons pendant un siècle.* Les chiffres indiquent le nombre d'émigrés pour 1 000 hab. sédentaires. Appenzel Rhodes intérieur a le record de l'émigration puisque ses ressortissants émigrés dépassent la population sédentaire. L'émigration montagnarde est relativement faible, notamment dans le Valais. La population valaisanne est donc très casanière ([078], Evolution de la population et modifications par groupes d'origine de 1850 à 1941, p. 48).

Décennies	1850	1860	1870	1880	1888	1900	1910	1920	1930	1941
Appenzel ....	90	108	161	233	290	439	587	783	1 161	1 545
Grisons .....	22	35	50	64	78	117	147	187	244	291
Tessin .....	13	25	33	45	53	92	112	149	182	223
Valais .....	8	11	19	29	38	65	84	108	133	155
Genève .....	37	52	84	73	82	94	100	106	105	109

C'est donc au croît naturel que le Valais doit l'essor de son peuplement; pourtant les *taux de natalité* sont modérés : depuis 1850, dans aucun district ils n'ont dépassé 35 ‰; après 1900, ils se sont abaissés au-dessous de 30 ‰, puis au-dessous de 25 ‰ à partir de 1930. La guerre ne les a pas sensiblement modifiés : ils sont restés soutenus entre 1950 et 1962 : 21,6 ‰ en moyenne. Dans le détail, ils sont plus élevés en Conches, en Rarogne oriental, en Hérens, districts totalement montagneux, que dans l'Ouest où la plaine prend une grande extension. Ces taux peuvent paraître bas dans ce canton catholique de montagne où l'émigration est négligeable. C'est la conséquence d'une nuptialité très faible, nettement inférieure à 7 ‰ avant 1946 et qui n'a excédé cette valeur qu'entre

<sup>15</sup> Du moins pour l'ensemble de la période; l'examen des chiffres décennie par décennie montre un bilan positif ou négatif :

TABLEAU 19. — *Bilan migratoire en Valais pour 1 000 habitants en moyenne annuelle pour chaque décennie.* Actuellement le solde est positif (Evolution de la population, p. 22; voir note du tableau 18).

1888-1900	1901-1910	1911-1920	1921-1930	1931-1940
+0,6	+0,7	-9,3	-5,2	-1,5

TABLEAU 20. — *Statistiques et taux démographiques pour le Valais entre 1891 et 1962.*

Les taux de natalité et de nuptialité s'appliquent à l'année du recensement, la première de la décennie.

	1891- 1900	1901- 1910	1911- 1920	1921- 1930	1931- 1940	1941- 1945	1946- 1950	1951- 1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
Naissances (unités) .....	3 644	3 518	3 485	3 211	3 211	3 777	3 777	3 495	3 532	3 755	3 682	3 868	3 954	3 990	4 054
Taux de natalité (‰) :															
En Valais .....	30	26,9	26,3	22,7	22,7	24,1	24,9	21,7	21,0	22,0	21,1	22,0	22,3	21,8	21,7
En Suisse .....	27	21	18	16	16	19	19	17,1	17,4	17,6	17,6	17,7	17,6	18,0	18,4
Accroissement naturel en Valais (‰) .....	9	10,8	9	11,4	10,9	12,1	13,7	11,7	10,8	12,1	12,0	13,0	12,9	12,8	12,4
Mortalité infantile (‰) :															
En Valais .....	160	152	125	94	74	54		44					36	30	33
En Suisse .....	149	125	92	60	47	38		26					22	21	21
Taux de Nuptialité (‰) :															
Valais .....	6,7	6,2	6,5	6,4	6,4	7,9		6,7					7,1		7,6
Femmes de 15 à 49 ans, en milliers .....	26	29	30	32	32	36		38					42		
Femmes mariées de 15 à 49 ans, en milliers .....	12	14	14	15	15	18		21					23,6		
Taux de fécondité (‰) :															
Brut .....	132	120	116	100	104			91						92	
Rectifié .....	303	254	255	212	212	212		170						167	

1946-50 (7,9 ‰) et que depuis 1956 (7,1 ‰), tout en restant très en deçà des moyennes helvétiques et mondiales. De fait, jusqu'en 1950, on constate que moins de la moitié des femmes âgées de 15 à 49 ans étaient en puissance de mari : l'état de célibataire était autrefois le plus habituel. La situation a légèrement changé : le pourcentage des femmes mariées dépasse maintenant, de peu, celui des femmes célibataires, grâce à la plaine, car en montagne les choses sont restées en l'état : seuls les chefs d'exploitation en place ou en puissance peuvent envisager une union matrimoniale ainsi que les garçons possédant un métier assuré.

La modération des taux de natalité est due aussi à l'habitude de contracter mariage à un âge avancé : les hommes après avoir largement dépassé la trentaine, voire la quarantaine, les femmes après trente ans. Les naissances issues de ces unions tardives sont moins nombreuses que chez des couples jeunes ne pratiquant pas la limitation des naissances. Malgré ces coutumes, on constate que 40 % des ménages valaisans ont plus de 4 enfants et que 22 % ont 6 enfants ou davantage <sup>16</sup> !

Aussi les *taux bruts de fécondité* sont-ils élevés : avant 1950 ils furent supérieurs à 100 ‰ et ils sont de 91/92 ‰ depuis. Les taux rectifiés de fécondité sont superbes : ils dépassaient 200 ‰ avant 1950 et même 300 ‰ dans les dernières décennies du XIX<sup>e</sup> siècle. Ils demeurent voisins de 170. Nous sommes bien dans un pays catholique où la natalité serait proche de l'optimum physiologique si les mariages étaient plus précoces. En dépit des mœurs qui entravent un épanouissement démographique total, le Valais offre des taux de natalité bien plus généreux que les taux helvétiques (tabl. 19).

La mortalité, très élevée autrefois à cause d'une intense mortalité infantile supérieure à celle de la Suisse, a rapidement diminué de 19,2 ‰ au début du siècle à moins de 10 ‰ depuis 1951. Elle est maintenant plus basse que dans les autres cantons. C'est en montagne qu'elle atteint ses valeurs maxima, à cause du vieillissement des populations et de l'éloignement des centres médicaux.

Avec une natalité soutenue et une mortalité en diminution, le Valais dispose de substantiels excédents démographiques : le taux d'accroissement le plus faible, enregistré dans la deuxième décennie du siècle, est de 9 ‰ ; le plus fort caractérise le lustre qui suivit la Seconde Guerre mondiale : 13,7 ‰ ; depuis 1957, aucun indice ne s'est abaissé au-dessous de 12 ‰. Le bilan démographique est donc favorable : il a permis en un peu plus d'un siècle le triplement de

<sup>16</sup> Ces taux se sont abaissés à 36,6 % et 18 % en 1962.



la population valaisanne, en l'absence il est vrai de toute émigration, en l'absence aussi d'industrialisation considérable et d'un développement touristique général.

L'étude succincte de la population valaisanne montre que l'occupation du sol est ancienne, mais que depuis 1850 environ, la population a continué d'augmenter lentement dans la montagne tandis qu'elle s'accroissait rapidement dans la plaine avec la conquête des sols rhodaniens. Le second grand fait est que la progression du peuplement a profité au Valais : le canton n'a pas été un réservoir d'hommes pour les industries du Plateau et de la région du Léman : le nombre des émigrants a toujours été faible et, dans l'ensemble, les installations d'étrangers ont compensé les départs. Il fallut trouver des ressources nouvelles pour faire vivre ces effectifs humains sans cesse plus nombreux : à défaut d'industrialisation et de développement touristique, l'agriculture dut pourvoir aux principaux besoins. Enfin les échanges minimes d'individus avec les cantons voisins et avec l'étranger n'ont pu avoir beaucoup d'influences sur la vie valaisanne : le canton a vécu replié sur lui-même beaucoup plus qu'un autre canton helvétique, beaucoup plus que les Grisons ou le Tessin, beaucoup plus que toute autre province alpestre. Cet isolement exceptionnel est une des causes du maintien de l'agriculture traditionnelle.

## II. — LE MAINTIEN DE L'AGRICULTURE

Le maintien en Valais, dans toutes les régions, depuis la plaine du Rhône jusqu'aux alpages les plus élevés, d'une exploitation du sol, avec le souci d'obtenir à tous les niveaux un rendement optimum fait l'originalité du canton. Il s'explique naturellement par le caractère méridional du territoire dans la Confédération : certaines plantes comme la vigne, l'abricotier, la tomate, le chou-fleur, la fraise, etc... trouvent là un terrain d'élection alors qu'elles viennent difficilement ou pas du tout sur le Plateau soumis à un climat plus humide, plus frais, moins ensoleillé. La sécheresse justifie le relèvement des limites végétales et une mise en valeur agricole et pastorale, jusqu'à des altitudes qui seraient prohibitives dans les Préalpes et dans les Grandes Alpes calcaires.

Mais ces qualités n'expliquent pas tout : les principales causes de la permanence de la vie agricole et pastorale sont l'isolement

du canton et des différentes vallées; la faible mise en valeur touristique et industrielle; la politique helvétique de soutien à l'agriculture de montagne.

#### A) L'isolement.

Jusqu'à la construction très récente des voies de communication modernes, le relief a isolé le Valais du reste de la Suisse et de l'Europe. Cet isolement ne fut jamais absolu puisque les rapports ont toujours été assurés par la cluse du Rhône : ils exigeaient de longs trajets, étaient coûteux et malaisés car les chemins sinueux et pentus évitaient la plaine inondable et unissaient les villages campés sur les cônes d'alluvions. Les déplacements restèrent exceptionnels presque jusqu'à nos jours : le haut Rhône était surtout un cul-de-sac incommode.

Certes les cols sont nombreux : le Simplon et le Grand-St-Bernard, dotés d'hospices célèbres, étaient les plus connus et ouvraient sur l'Italie; ils étaient concurrencés par des passages plus élevés, pratiqués au Moyen Age comme ceux de Nufenen, de Monte Moro et d'Antrona, de Theodule, du Mont Colon, de Fenêtre. Toutefois, de telles passes ne présentaient qu'un intérêt local : elles reliaient les vallées adossées de part et d'autre de la ligne de faite. Au Nord, les cols de Sanetsch, du Rawyl, de la Gemmi, de Lötschen, du Grimsel; à l'Est, la Furka autorisèrent des échanges entre le Valais et les cantons mitoyens du Nord et de l'Est. Mais les grands passages des Alpes se trouvent soit à l'Est (Gothard et Brenner), soit à l'Ouest (Mont Cenis); les cols valaisans démunis de routes praticables et accessibles uniquement aux mulets et aux piétons ne sont franchis que pendant la belle saison; ils n'ont vu passer ni beaucoup d'hommes, ni beaucoup de marchandises et n'ont eu qu'une influence minime sur la vie économique et humaine du pays.

A l'intérieur du canton, les vallées latérales sont des culs-de-sac d'accès difficile : pour les atteindre, il faut escalader le gradin de confluence ou se ménager un chemin dans les gorges de raccordement qui les protègent à l'aval. Les vallées offrent un fond irrégulier, bosselé par les verrous glaciaires; elles conduisent à des cols élevés souvent englacés. Entre vallées, les communications ne sont pas plus aisées : les rares passages sont toujours desservis par des sentiers peu fréquentés et mal tracés. Ils n'ont pas absolument découragé les échanges : des relations traditionnelles se sont nouées de part et d'autre des cols : relations de bon voisinage ou d'affaires, échanges de menus produits, collaboration aux foires et

aux cérémonies religieuses, etc. Les gens du Saastal participaient aux foires de Macugnaga en empruntant le col de Monte Moro, ou à celles de Villadossola par le col d'Antrona. Les mêmes chemins permettaient aux Valaisans de se rendre en pèlerinage à Varallo, à l'extrémité du val Sesia. Les habitants du val de Zermatt allaient faire leurs dévotions à Sion par les passes et la vallée d'Hérens, voie plus courte et plus commode que le détour par la plaine marécageuse du Rhône.

Des relations plus lointaines s'établirent : les jeunes s'engageaient comme mercenaires dans les armées étrangères, notamment la Garde pontificale (surtout les Löttschards); les Hauts-Valaisans émigraient dans les cantons alémaniques; les autres partaient pour le canton de Vaud ou la Savoie. L'amour très vif du pays natal, et plus exactement l'attachement à la vallée d'origine, ramenait au village les célibataires nantis d'un petit avoir. Les retours n'avaient guère d'incidence sur la vie indigène : l'émigrant retrouvait sa place au foyer et se réadaptait aux coutumes, au genre de vie, au travail.

Les rapports concernaient donc surtout les personnes : jusqu'à ces dernières années, les Valaisans montagnards ignoraient la roue; les seules marchandises transportées étaient le café, les épices, le sel, le sucre, quelques rares produits manufacturés (passementerie, outils...) qui gagnaient les villages à dos d'hommes ou de mulets. Les aliments, les meubles, les matériaux de construction étaient fournis par le pays. L'autarcie était quasi totale. Les Valaisans pouvaient ainsi se contenter de leurs sentiers et, de fait, ils s'en satisfirent jusqu'à nos jours; certaines communes du Haut-Valais s'opposent encore à la construction de routes sur leur territoire ! Ce sont les étrangers qui ont pourvu le canton de voies de communication.

Une voie romaine empruntait le Grand-St-Bernard, et il est possible qu'une autre ait utilisé le Simplon. Les deux cols furent dotés de chemins carrossables sous le Consulat et l'Empire. Les premières routes contemporaines furent celles de la Furka (1866), du col de Crimstel (1895), du Grand-St-Bernard ouverte au trafic automobile entre Martigny et Aoste en 1905. C'est au cours de la dernière décennie que les hautes vallées ont été désenclavées par un réseau routier qui laisse toujours à désirer.

Les chemins de fer ont bénéficié du retard pris par les routes : en 1859 le rail atteint Martigny; Sion est desservi en 1860, mais Brigue doit attendre 1878. Le désir d'accélérer les voyages, sur la voie du Moyen-Orient et des Indes, amena le creusement du tunnel du Simplon en 1906 et celui du Lötschberg en 1913, cette voie

desservant le Lötschental. De nombreuses vallées furent dotées de chemins de fer de montagne : les Dranses inférieures sont reliées à Martigny (voie Martigny - Sembrancher - Orsières avec embranchement vers le Châble en Bagnes); le train conduit de Leuk à Leukerbad; de Viège à St-Nicolas et à Zermatt, puis de là au Gornergrat. Le Conches est parcouru dans toute sa longueur par la grande voie de la Furka qui mène aux Grisons. L'époque actuelle a complété l'équipement du Valais en funiculaires, téléphériques, télésièges, etc.

Il faut insister sur le caractère récent de cet équipement : l'isolement était il y a un siècle aussi complet qu'à l'époque romaine; après le deuxième conflit mondial, la plupart des grandes vallées étaient accessibles par des chemins étroits, dotés de fortes pentes, non revêtus et dangereux.

L'isolement a beaucoup perdu de son importance, mais il subsiste : le Valais est à l'écart des grands axes de communication européens; le Simplon, le Grand-St-Bernard, la Furka et le Grimsel sont des cols touristiques et temporaires; le trafic par les grands tunnels ne concerne guère le canton et le traverse en étranger; le percement du tunnel routier du St-Bernard améliorera la fréquentation du val d'Entremont, tandis que l'intérieur n'en bénéficiera guère. L'isolement prend un aspect saisonnier dans le Conches, le Lötschental, le Binntal où les voies d'accès sont coupées plusieurs semaines, voire un mois ou deux par les avalanches et, dans une moindre mesure, dans les autres vallées latérales où il s'accroît de l'aval à l'amont.

L'isolement est favorable au maintien de l'agriculture : il limite l'importation des denrées alimentaires; il réduit les contacts avec les régions plus évoluées techniquement et socialement et avec les citadins; il contingente l'émigration et la sortie des denrées destinées à la vente; il oblige à conserver un secteur vivrier sans considération de rendement; il a perpétué les coutumes, les costumes, la frugalité des habitants, l'habitat rural, l'outillage vétuste, le système agraire traditionnel; même la plaine du Rhône ne s'est pas complètement dégagée de ses servitudes. Il a façonné l'âme populaire et contribué à garder intact l'amour du village et l'esprit de solidarité des habitants; il s'oppose au développement industriel et touristique.

#### **B) Le retard de l'industrialisation et du développement touristique.**

L'isolement a pour rançon le retard de l'équipement cantonal dans les domaines industriel et touristique; il a lourdement handi-

capé l'économie valaisanne en empêchant son évolution; il a contribué au maintien de l'agriculture traditionnelle et d'une mentalité conservatrice.

Le Valais n'a rien pour séduire les hommes d'affaires : ses ressources minières sont nombreuses, mais dispersées en de nombreux gîtes peu accessibles et pauvres; quelques mines ont été ouvertes : leur histoire est jalonnée par les faillites des sociétés qui eurent le tort de s'y intéresser; on peut citer parmi elles l'exploitation de la galène et du plomb dans le Lötschental, des cristaux dans le Binntal, du nickel et du cobalt dans le Turtmanntal, du fer au Mt Chemin et du plomb au Mt Ravoire, de l'anthracite à faible capacité calorifique (5 700 cal/kg) dans plusieurs mines des Dranses et du Sillon, etc. Elles furent remises en service pendant les deux guerres mondiales; elles fermèrent dès que les échanges internationaux se rétablirent. Les forêts médiocres ne fournissent que de minimes quantités de bois d'œuvre<sup>17</sup>. Les réserves hydro-électriques étaient à peine entamées à la fin du second conflit mondial, ce qui, d'ailleurs, permit de doter le Valais d'aménagements rationnels; mais l'électricité ne doit pas servir à l'industrialisation du canton : elle est destinée à ravitailler en énergie les usines du Plateau.

Les communications restent difficiles et onéreuses : les matières premières reçues par Bâle doivent parcourir un trajet supplémentaire pour accéder au sillon rhodanien qui est à l'opposé du Rhin; les produits élaborés sont grevés par des frais de transport plus élevés : on estime par exemple que pour l'usine de Saint-Nicolas, succursale de la Scintilla S. A. de Soleure, les frais de transport pour un wagon par semaine, les frais de courrier et de téléphone supplémentaires entraînent un surcroît de dépenses de 5 000 FS/mois<sup>18</sup>.

Les industries de main-d'œuvre ne se développent guère : les hommes sont peu ponctuels, ont une cadence de travail lente, manquent de connaissances techniques, de traditions industrielles, d'adresse<sup>19</sup>; ils répugnent à abandonner complètement l'agriculture : l'absentéisme est donc très répandu au moment des gros travaux estivaux, bien que les entreprises adoptent des horaires qui devraient permettre aux paysans-ouvriers de ne négliger aucune des deux professions. Le personnel masculin indigène est embauché

<sup>17</sup> J. Loup [424].

<sup>18</sup> K. Kraft [456].

<sup>19</sup> Ces qualités importent moins de nos jours. Le fractionnement des tâches dans le travail à la chaîne permet à un moniteur de former rapidement le personnel.



comme chauffeurs, manutentionnaires, manœuvres, etc. Les femmes, plus expertes, répondent aux exigences requises chez les ouvrières d'usine après un stage de formation professionnelle de quelques mois. Leur adresse manuelle est héritée probablement de l'ancien artisanat domestique : les femmes filaient, tissaient, tricotèrent, confectionnaient des vêtements pendant l'hiver.

Aussi les industriels n'ont-ils guère investi : les principales usines se sont installées au début du siècle, au débouché des vallées de la Lonza, de la Navizence et de la Visp entre 1904 et 1910. Elles utilisaient l'électricité produite par les centrales édifiées sur ces torrents et que l'on agrandit par la suite. Telle est l'origine des fonderies d'aluminium de Chippis et de Sierre, la plus grosse affaire du Valais; de la Lonza qui fabrique des engrais et des produits chimiques (usines à Gampel et à Viège); de la Ciba qui, à Monthey, produit des colorants et des matières plastiques. D'autres industries se sont installées à Ardon (fonderies), à Martigny mieux placée pour les communications et les échanges : usines d'aluminium, de produits azotés (engrais) et insecticides ou anticryptogamiques, etc., de magnésium (cette dernière en déclin), et quantité de petites fabriques : verreries, distilleries, industries alimentaires et agricoles, horlogerie, etc... Brigue-Naters est devenue aussi une ville manufacturière notable. De petites activités industrielles animent Sion et les localités rhodaniennes.

En revanche, la montagne est mal lotie : l'industrie laitière, quelques fabrications artisanales se trouvent sans doute dans toutes les vallées. Ce n'est que depuis une quinzaine d'années que l'on essaie d'implanter des industries de main-d'œuvre dans les villages. Les difficultés sont grandes, car les minuscules communautés ne peuvent fournir un nombre élevé d'ouvriers et il faut que les nouvelles installations puissent drainer la main-d'œuvre disponible dans les agglomérations voisines grâce à de bonnes voies de communication. Les principales entreprises sont les fabrications de tricots dispersées en Lötschental en une cinquantaine de petits ateliers; l'usine de St-Nicolas qui emploie 326 personnes venant de toute la vallée de la Visp; les fabrications horlogères d'Isérables (58 personnes), d'ébauches et d'horlogerie à Vollèges (100 ouvriers), etc.

Ainsi les usines valaisannes n'ont pas attiré un nombre élevé de cultivateurs montagnards comme dans les Alpes françaises, sauf dans les régions de Martigny, de Sierre-Chippis et de Viège<sup>20</sup>. Les

<sup>20</sup> La région de Sierre a ainsi 2 800 travailleurs industriels. On en dénombre 553 à Martigny et 1 683 à Viège grâce à la Lonza (1 584 ouvriers) et seulement 250 à Brigue et 770 à Sion.



fabriques récentes font surtout appel à la main-d'œuvre féminine. En contrepartie les hommes trouvent à s'employer depuis une dizaine d'années dans les nombreux chantiers ouverts dans tout le canton (construction de barrages, de routes, etc.). L'industrie n'a pas été, jusqu'à nos jours, une concurrente bien sérieuse pour l'agriculture valaisanne; c'est seulement depuis quelques années que les offres d'emplois ont notablement augmenté.

De son côté l'activité touristique reste relativement mince. Outre les hôtels à faible capacité qui se disputent les « pensionnaires » et la clientèle de passage dans les villes rhodaniennes et qui ne font le plein que pendant le mois d'août, le Valais compte des établissements datant de la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, établis dans les villages de montagne et parfois sur les alpages. Peu confortables, ils n'ont pas été modernisés et ils ne sont ouverts que pendant l'été. Quelques rares bourgades ont été promues au rang de centres touristiques : les eaux thermales de Leukerbad ont été la raison d'être d'une petite station estivale qui connaît actuellement une durable éclipse; Montana-Vermala, au-dessus de Sierre, vouée à l'origine aux sanatoria, essaie de trouver, avec les séjours d'été et les sports d'hiver, une nouvelle clientèle. Parmi les stations de montagne, Zermatt est la plus ancienne et la plus célèbre. Bien que ses accès soient réduits à un chemin muletier et au rail, elle a conservé son prestige de capitale de l'alpinisme et s'est ouverte au ski. Dans la même vallée, le village de Grächen, relié à St-Nicolas par une route, a connu une vogue extraordinaire ces dernières années et s'est enrichi d'une saison d'hiver. Dans la vallée voisine, Saas-Fee est devenue une station célèbre. Plus à l'Ouest, Vercorin, au débouché du val d'Anniviers, tente sa chance avec des moyens moindres. Enfin, en Bagnes, Verbier, fréquentée par les Genevois et les Vaudois, remarquablement située en plein adret au-dessus du village de Médières, est par excellence la capitale du ski; son activité estivale est plus modeste. Ces centres sont récents à l'exception de Zermatt, Montana et Leukerbad. Faute de traditions hôtelières, les Valaisans ont peu concouru à leur essor : les hôteliers viennent des cantons romands ou alémaniques, parfois de l'étranger. Dans les grands établissements, le personnel est recruté à l'étranger; dans les autres, le service est effectué par les membres de la famille aidés par les gens du pays : on embauche un jardinier-portier et des jeunes filles pour servir et faire les chambres. Enfin la location de vieux bâtiments d'exploitation rénovés, dans les mayens, procure des emplois à des jeunes filles recrutées pour faire le ménage et s'occuper des enfants, surtout dans le voisinage des grandes stations et sur les replats qui dominent la vallée du Rhône.

Négligeable il y a une décennie, le nombre des emplois s'est depuis notablement accru, pas assez cependant pour perturber l'économie agricole traditionnelle. Ce que le canton n'offrait pas à ses ressortissants, la Confédération ne le leur proposait pas davantage : les emplois agricoles étaient rares; l'industrie et le tourisme n'ouvraient pas de perspectives beaucoup plus alléchantes, la Suisse étant traditionnellement un pays excédentaire en main-d'œuvre<sup>21</sup>. Le trop-plein de la population s'écoulait partiellement vers les cités lémaniques ou alémaniques ou vers l'étranger. Les Valaisans étaient donc conduits à étendre au maximum leurs champs et leurs prés, dans des secteurs topographiquement et climatiquement peu exploitables. Confédération et canton s'efforçaient parallèlement de maintenir des prix élevés pour les produits agricoles et de soutenir l'agriculture de montagne.

### C) Une agriculture soutenue et protégée.

La Confédération et le canton, qui ne se réclament nullement du socialisme, dirigent cependant étroitement la vie agricole : l'objectif est de maintenir l'agriculture de montagne, même dans de mauvaises conditions de rentabilité. Pour justifier cette politique, on invoque la nécessité pour la Suisse de mettre en valeur toutes les terres dont elle dispose afin de dépendre le moins possible de l'étranger; la grande surface occupée par les montagnes oblige à coloniser toutes les régions difficiles. Parmi les cultures, les plantes vivrières méritent une aide particulière : cela peut sembler paradoxal, car les cultures spécialisées sont d'un rapport plus élevé : leur production systématique permettrait à la Suisse de supprimer quelques coûteuses importations de fruits ou de légumes; si ces produits de luxe ne sont pas encouragés, c'est que la Nation peut éventuellement s'en passer en cas de crise grave ou de conflit international.

La seconde raison est d'ordre défensif : l'agriculture constitue le meilleur moyen pour garder sur place, à moindre frais, une population nombreuse qui occupe le sol national et pourrait le défendre en cas d'attaque, avec d'autant plus de conviction qu'elle est davantage attachée à la terre. L'auto-défense devient en Valais, canton frontalier, un impératif cantonal et national.

On célèbre ensuite officiellement les qualités physiques et morales des populations de montagne. Elles ont des qualités de

<sup>21</sup> La situation s'est beaucoup modifiée puisque la Suisse emploie actuellement plus de 700 000 travailleurs étrangers.

fonds : elles sont dotées d'une bonne santé; elles sont adaptées à la montagne qu'elles connaissent parfaitement, aux longues et difficiles marches en terrain varié; elles offrent une grande résistance aux intempéries et à la fatigue; elles sont d'une grande sobriété. La foi religieuse impose une morale individuelle et sociale très stricte : les Valaisans sont d'une honnêteté scrupuleuse; leurs mœurs sont austères; la solidarité villageoise, rendue indispensable par les dures conditions de vie, est la règle. La montagne est une manière de réserve morale pour le pays.

Enfin la forte fécondité valaisanne fait théoriquement du canton un réservoir d'hommes pour les industries du Plateau. C'est un argument qui a son prix depuis que la Confédération fait appel à la main-d'œuvre étrangère, mais nous avons vu que les montagnards étaient peu nombreux dans les autres cantons et qu'ils trouvaient sur place à s'employer.

Tels sont les principaux thèmes utilisés dans les appels adressés par les particuliers, les coopératives, les communes, le canton pour obtenir l'appui financier de la Confédération. L'aide est toujours assortie d'un appoint cantonal et d'une participation communale.

Les mesures les plus remarquables concernent les améliorations foncières : les lois de 1917 et de 1937 n'avaient guère été utilisées dans le canton. En 1951, la loi sur l'agriculture reprenait les textes précédents et les complétait : c'est la charte de l'agriculture helvétique. En 1954, le Valais promulguait l'ordonnance d'application de la loi, puis, le 2 février 1961, une nouvelle loi sur les améliorations foncières, encore plus favorable que la précédente, car elle donne aux collectivités locales une grande liberté d'action : elles peuvent envisager soit des aménagements totaux, soit des aménagements partiels qui permettent d'échelonner l'effort financier et d'entreprendre les tâches les plus urgentes. On commence donc par établir un plan d'amélioration pour une zone déterminée; plus tard des plans d'extension admettront, au bénéfice des aménagements, d'autres secteurs.

Toutes les améliorations rurales s'intègrent dans ces plans : les remboursements fonciers et la construction des chemins vicinaux, les adductions d'eau, les réseaux d'irrigation, la lutte contre le gel, les améliorations d'alpages, la construction d'étables communautaires ou privées, l'électrification rurale, etc. Nous verrons plus tard dans le détail ces améliorations.

En outre, les agriculteurs peuvent obtenir des subventions pour acquérir, individuellement ou en copropriété, des tracteurs

ou du matériel agricole<sup>22</sup> et pour moderniser leur habitation. Ils perçoivent des allocations familiales modestes<sup>23</sup>. La Confédération encourage par des primes la culture des céréales panifiables; elle accorde d'autres primes pour l'élevage des vaches laitières, pour les semenceaux de pomme de terre. Elle consent un énorme effort financier pour maintenir l'agriculture de montagne<sup>24</sup>.

Sa sollicitude ne s'arrête pas là : le gouvernement helvétique protège l'agriculture suisse contre la concurrence étrangère; il décide du tonnage des denrées alimentaires à importer, compte tenu de la production nationale et de la date des importations; il fixe des droits élevés pour que les produits nationaux s'écoulent à de hauts cours. Les résultats sont remarquables : d'après le rapport de la F.A.O. sur les prix des produits agricoles en Europe pour 1960-61, on constate que le revenu d'un ha de blé est, en France, de 195 dollars contre 510 dollars en Suisse (2,5 fois plus); que le quintal de blé français atteint 7,33 dollars (le prix le plus bas d'Europe après le Danemark, 7,21 dollars) tandis qu'il culmine en Suisse à 14,8 dollars. Pour la montagne, les primes accroissent encore ce revenu. Les céréales représentent sans doute des cas extrêmes, mais les autres récoltes bénéficient de mesures semblables.

Le dirigisme confédéral se manifeste aussi par des campagnes de presse, de radio, de télévision pour encourager la consommation de tel ou tel produit : de la viande de veau au printemps, de la tomate en août-septembre, des abricots en juillet, des pommes à l'automne, etc. On diffuse les recettes qui permettent de consommer ces aliments sous des formes alléchantes et les procédés pour les mettre en bœufs. Lorsque la surproduction menace, des mesures sont prises pour réduire l'offre : on finance l'arrachage des pommiers de reinettes du Canada dont les fruits se vendent mal; on a pénalisé en 1962 les trop bons producteurs de lait pour les engager à pratiquer l'embouche. D'autres décrets sont destinés à maintenir la qualité de la production : en 1960 on a ordonné la destruction des vignes dans la plaine inondable du Rhône et, sur le refus des viticulteurs d'obtempérer, les ceps furent anéantis par des débroussaillants. Les coopératives de producteurs, les journaux corporatifs

<sup>22</sup> Pour éviter une mécanisation excessive, les subventions furent d'abord accordées à des groupes de cultivateurs; depuis 1962 elles sont étendues aux individus.

<sup>23</sup> Les allocations sont de 15 F/mois/enfant. Il n'y a pas de tarif progressif avec le nombre d'enfants.

<sup>24</sup> Cette politique de subventions est excessive et absorbe des crédits considérables qui seraient mieux employés à ouvrir et à faire fonctionner des écoles professionnelles, à favoriser les établissements industriels, etc. Elle est tout à fait disproportionnée aux résultats obtenus.

s'efforcent de convaincre les paysans de la nécessité des mesures les plus draconiennes : dans les cas graves, ils font campagne pour obtenir de la Confédération le vote de l'arsenal législatif nécessaire<sup>25</sup>. Les décrets sont si nombreux que l'on pourrait en remplir des volumes !

Quoi qu'il en soit, l'agriculture suisse, fortement protégée, vit en autarcie; la notion de rentabilité est à usage interne. Si les mesures protectionnistes disparaissaient, ce serait aussi la fin de l'agriculture de montagne qui ne serait plus viable, malgré le niveau de vie très bas accepté par les cultivateurs.

La politique dirigiste est néfaste car elle est conservatrice : elle légalise une productivité artificielle, sans s'attaquer résolument aux causes qui renchérissent les produits de la terre dans les Alpes et notamment aux mauvaises conditions agraires.

<sup>25</sup> Le terrorisme agraire s'en mêle. En août 1964, divers attentats ont été commis pour protester contre les cours trop bas atteints par les tomates et les choux-fleurs. Le principal a visé le siège de l'Union Valaisanne pour les Ventes des fruits et des légumes à Saxon où une bombe a explosé.



### CHAPITRE III

## Les conditions agraires

Les conditions naturelles constituent sans doute un handicap considérable : il ne serait point insurmontable si elles étaient assorties de bonnes conditions agraires. Or, l'agriculture valaisanne est desservie par des exploitations pléthoriques, trop petites et trop morcelées pour être rentables, même si on les transposait dans des régions de plaine. Ce mal est partiellement corrigé par l'organisation coopérative qui est très ancienne et qui juxtapose des formes archaïques et des formes très modernes, et par l'infrastructure scientifique officielle ou privée, représentée par les Stations fédérales ou cantonales, par les écoles d'agriculture de Châteauneuf et de Viège, par les ingénieurs au service des coopératives et des usines de produits agricoles. Les directives et les conseils sont ensuite diffusés par la presse quotidienne, par la presse spécialisée, par des cours publics, par des bulletins de liaison.

Nous étudierons dans un premier développement le régime des exploitations; un deuxième développement traitera de l'organisation coopérative et le troisième de l'infrastructure scientifique.

### I. — LE RÉGIME DES EXPLOITATIONS

Le Valais est un pays de petites fermes dont les éléments minuscules sont éparpillés dans tous les terroirs villageois et parfois dans d'autres communes. Pourtant l'intensité du morcellement n'apparaît pas, même à un œil averti, car le paysage rural ne le révèle nullement. Le morcellement pose le problème du remembrement foncier et des chemins d'accès aux nouvelles parcelles.



Nous allons d'abord décrire le paysage rural. Nous nous efforcerons ensuite de préciser les caractères des exploitations valaisannes; nous pourrions alors aborder les problèmes du morcellement et du remembrement foncier.

#### A) Le paysage rural.

Rien n'est plus varié que le paysage rural valaisan : à l'étage inférieur, la plaine du Rhône est un verger, un pré-verger, un jardin maraîcher, une région de grandes cultures ou d'herbages, un vignoble suivant les lieux. Sauf sur le versant à l'adret où les pièces de vignes établies sur les terrasses topographiques ont des formes irrégulières et sur les cônes de Nannza et de l'Iligrabenbach recouverts de landes ou de forêts, le paysage agricole affirme que la colonisation est récente : le Rhône, les cours inférieurs rectifiés des torrents latéraux, les canaux, les routes, les chemins tirés au cordeau, les parcelles rectangulaires indiquent un paysage humanisé qui ne révèle nulle part cependant le plan parcellaire, car chaque pièce appartient dans la règle à plusieurs propriétaires. Le groupement des cultures est imposé par les besoins de l'irrigation et des traitements antiparasitaires. Les canaux et les chemins répondent aux besoins actuels : établis selon un plan géométrique, ils font apparaître une agriculture de spéculation comme dans les pays de bonification.

Sur les versants de la rive gauche, sur les gradins supérieurs du Sillon rhodanien, dans les hautes vallées latérales, les prairies, les arbres, les cultures sont plus intimement mêlées : les fonds sont abandonnés à l'herbe; les bas versants sont disputés entre les champs et les prés; puis vient le domaine de la forêt trouée de clairières; enfin les hauts pâturages, parfois boisés dans leur partie inférieure, continuent le domaine utile jusque dans le royaume des rochers et des névés. A tous les étages, l'habitat, avec ses multiples constructions, est présent.

Analysons ce paysage rural montagnard avec plus de détails : les fonds herbeux sont parcourus par des routes récentes et goudronnées dont le tracé sinueux dépend de la topographie et reprend souvent celui des vieilles pistes; elles peuvent traverser les villages ou les éviter : dans ce cas des déviations raccordent les agglomérations à la route. Les prairies sont compartimentées par des réseaux géométriques de menus fossés qui s'alimentent à des canaux de plus grande section, à faible pente, appelés *bisses* dans le Valais romand et *Wasserführen* dans le haut Valais. Ils sont



PL. I. — Le Lötschental. Village de Blatten et Lötschenlücke,

(Ph. J. Loup.)



PL. II. — Bürchen (Haut-Valais). Pseudo bocage sur un replat à l'ubac de la grande vallée orienté au couchant.

(Ph. J. Loup.)



PL. III. — Le pseudo-spenfield du Haut-Conches.  
Les arbres à droite escortent le Rhône. Rentrée du fourrage.

(Ph. J. Loup.)



PL. IV. — Le morcellement en Valais : champs de seigle  
et de pommes de terre sur le talus d'une terrasse de la Löttschen.

(Ph. J. Loup.)

destinés à l'irrigation des prairies et ils dominent la zone qu'ils desservent; ils sont suivis par des sentiers et soulignés par d'étroites galeries d'arbres. Les arbustes forment aussi des haies parallèles à la pente et des bosquets dans les herbages. L'aspect évoque un bocage plus ou moins dense. Parfois, on observe des régions découvertes : elles ne sont étendues que dans le Haut-Conches qui se présente comme un grand openfield encastré dans des régions bocagères; c'est la seule vaste campagne des Alpes. L'originalité se réduit d'ailleurs au paysage. En effet, les bois occupent les régions humides, les tas de pierres retirées des champs, les cônes de déjection torrentiels et ne servent que très exceptionnellement de limites parcellaires. Ils disparaissent dans le Conches, dont le fond plat et les cônes sont constitués d'éléments moins grossiers qui n'ont pas nécessité d'épierrements. En outre, cette vallée est suffisamment arrosée pour ne pas recourir à l'irrigation : elle n'a pas de bisses. Les haies, qui suivent les canalisations et les cours d'eau, dans les autres régions valaisannes, n'existent pas ici, sauf sur les berges du Rhône. L'openfield conchard n'est pas lié à des pratiques communautaires : le morcellement sévit autant et plus que dans le reste du canton et l'esprit individualiste des gens y est même plus poussé. La suppression des clôtures et des arbres permet de gagner quelques brassées de foin.

C'est la présence de sols grossiers et de canaux d'irrigation qui justifie les haies vives et les taillis valaisans, et non le désir d'enclore les parcelles. Le paysage végétal n'a aucune signification agraire, comme c'est bien souvent le cas en montagne. On peut parler de pseudo-bocage et, dans le cas du Haut-Conches, de pseudo-openfield.

Ce qui frappe aussi, c'est l'absence des chemins de desserte; les belles prairies de fauche, amoureusement entretenues, ne sont en effet foulées que par les faucheurs, les faneurs qui transportent jusqu'aux granges ou jusqu'à la route, à dos d'homme, le fourrage qu'ils en tirent, et par les animaux qui les broutent à l'automne.

Les champs sont tantôt isolés dans l'herbe, tantôt groupés dans la partie moyenne des cônes d'alluvions; ils sont allongés dans le sens de la pente; la forme dominante est le rectangle. Ça et là, un lopin utilise un repli de terrain orienté vers le Sud : c'est une surface informe qui se dégage mal du roc, des buissons et des pacages. Les parcelles labourées, toujours minuscules, appartiennent souvent à plusieurs propriétaires ou exploitants. Rien ne matérialise aux regards la pluralité de la propriété; les champs ne sont pas irrigués.

Plus haut, les clairières de la forêt sont établies sur les replats topographiques; elles peuvent comporter des arbres isolés, surtout dans les forêts de mélèzes. Elles sont comme les bois, tantôt biens privés, tantôt biens collectifs. Au-dessus, les pâturages sont communautaires. Dans quelques secteurs rares, des barrières ou des clôtures séparent l'herbe des arbres : elles n'ont pas de signification agraire : leur rôle est d'empêcher les animaux de pénétrer dans la forêt. Sylves et pâturages sont desservis par des sentiers ou des chemins : les premiers sont de simples traces, et il est difficile de les suivre car ils se perdent souvent dans les prés; les seconds sont de deux types : les plus anciens étroits, accidentés, parfois dangereux sont toujours très inclinés : ils ne sont empruntés que par les animaux et les hommes. C'est grâce à eux que l'on monte aux alpages et que l'on exploite le bois. Ils sont peu aménagés et reprennent probablement de vieilles pistes à gibier; ils contournent les obstacles les plus difficiles. Quelques troncs d'arbres jetés sur les ravins ou sur les lits des torrents assurent le passage des usagers, tandis que des marches grossièrement découpées escaladent les secteurs rocheux que l'on ne pouvait éviter. La viabilité est sans cesse menacée par les ravinements, par les glissements de terrains, et il faut plusieurs journées de travail chaque saison pour les remettre en état. Dans la forêt, ils se dédoublent fréquemment, car hommes et bêtes ont inscrit une ou plusieurs traces qui évitent un bournier, un tronçon trop accidenté ou qui raccourcissent le sentier initial. Ces pistes non carrossables se détachent mal dans le paysage végétal. Il n'en va pas de même pour les chemins à jeeps qui sont de construction récente et dont l'établissement a nécessité des terrassements visibles sur tous les versants. Leur pente n'excède pas 10 % et leur largeur est au moins de 2,1 m.

Enfin, le paysage rural est encore marqué par la pléthore des bâtiments ruraux, sauf dans la plaine du Rhône. Les constructions sont en totalité ou en grande partie en bois; elles sont groupées en villages en ordre lâche, assemblées autour d'une église ou d'une chapelle en pierres. Entre les villages, les bâtiments vont par groupes de deux à quatre, au milieu des prairies. Ces multiples chalets ont des affectations très précises : habitation, grange-écurie, fenil et entrepôt pour les céréales, grenier, etc. Dans certaines vallées, il existe, sur tous les replats, des bâtiments qui peuvent permettre aux personnes et au bétail de résider quelques semaines pendant la belle saison et même pendant l'hiver. Les bâtiments de l'exploitation rurale soulignent donc le morcellement des fermes et l'échelonnement des terroirs en altitude.

En dehors des bâtiments et des champs labourés, le paysage rural ne fournit aucune indication sur le régime agraire et son interprétation, selon les normes usuelles, pourrait conduire à de grossières erreurs. Les bâtiments ruraux ne sont pas eux-mêmes d'un grand secours : leur affectation est difficile à distinguer de loin et l'éparpillement des granges-écuries, bâties en bois comme les maisons, pourrait amener à conclure que le Valais rural est très densément peuplé et que l'habitat y est de type groupé avec dispersion intercalaire. C'est donc des chiffres et des enquêtes orales qu'il faut tirer les renseignements sur les exploitations valaisannes.

## B) Les exploitations rurales en Valais.

Le Valais intérieur est un pays de faire-valoir direct et de petits propriétaires. Les statistiques énumèrent quelques grands domaines appartenant à des sociétés, à l'Etat du Valais (domaines des écoles d'agriculture, vignoble du Grand-Brûlé) ou à la Confédération; ce sont des exceptions : dans la proportion de 91 %, les exploitants actuels possèdent au minimum plus de la moitié des terres qu'ils travaillent. La plupart louent des parcelles pour agrandir leur ferme : ce sont des compléments indispensables, mais le fondement agraire est bien la propriété privée.

D'autre part, dans le Valais intérieur, de grandes surfaces exploitables appartiennent aux collectivités locales : communes et surtout bourgeoisies; ce sont les forêts et les pâturages d'altitude. Exceptionnellement des particuliers et des coopératives possèdent des bois et des alpages : le fait reste limité.

Les paysans valaisans peuvent théoriquement accroître leur propriété par achat : en réalité, il y a peu de terres à vendre; les habitants de la haute vallée rhodanienne sont, par atavisme, fortement attachés à leurs terrains et, même s'ils ne leur rapportent rien, ils n'envisagent guère de s'en défaire. Tout au plus acceptent-ils de céder les prés que personne ne veut exploiter, à la limite supérieure des terroirs villageois ou dans les mayens éloignés et qui n'ont aucune valeur marchande. En revanche, la spéculation foncière est intense dans les stations touristiques; dans la plaine et dans le vignoble, les plantations élèvent sensiblement les cours.

Puis les cultivateurs valaisans ne disposent pas de gros capitaux; leur ferme est souvent hypothéquée<sup>1</sup> car ils ont emprunté

<sup>1</sup> Le droit successoral valaisan est fondé sur l'égalité du partage entre les ayants droit. Toutefois, dans le dessein de lutter contre le morcellement foncier, l'article 619 du code civil suisse, en date de 1907, prévoit les mesures



pour dédommager les cohéritiers de la ferme paternelle qui ont abandonné leurs droits ou pour moderniser et équiper l'exploitation. L'acquisition de terres est une opération peu courante et limitée : elle porte sur une ou plusieurs petites parcelles, dont l'achat, réalisé avec des capitaux économisés sou par sou grâce à d'héroïques et multiples privations, représente l'événement saillant de toute une vie. L'intérêt de ces emplettes est mince : à la mort de leur auteur la propriété est de nouveau morcelée. L'agriculture n'aurait pas dû résister à ces pratiques : elles sont édulcorées parce que beaucoup d'ayants droit ont fait carrière dans l'industrie, le commerce, le tourisme ou l'administration; ils ne cherchent pas à tirer un profit de leur propriété et ils en cèdent la jouissance à ceux qui l'exploitent. Une minorité continue à faire valoir les terrains hérités : aussi n'est-il pas surprenant que, dans ce pays de micro-fundia, le nombre des exploitations agricoles ait augmenté de 7 % entre 1939 et 1961, passant de 17 700 à 18 940<sup>2</sup>.

suivantes qui sont toujours en usage en Valais, alors qu'elles ont été parfois modifiées dans d'autres cantons :

D'abord les cohéritiers peuvent s'entendre pour attribuer à un seul la totalité de l'exploitation, à un prix inférieur à la valeur vénale de celle-ci. Le prix d'attribution correspond en gros à la valeur de rendement de la ferme. Le preneur de l'entreprise doit rembourser à chacun des cohéritiers la fraction qui lui revient de ce prix d'attribution, ce qui suppose l'endettement du fermier et l'hypothèque de l'exploitation, sauf dans le cas où les ayants droit se contentent de ces accords et n'en exigent pas la réalisation financière, ce qui arrive parfois (cohéritiers vivant sous le même toit que le chef d'exploitation, habillés et nourris par celui-ci et l'aidant pour le travail; cohéritiers pourvus d'une bonne situation et abandonnant leur part, fait rare, etc.).

Le désistement des cohéritiers est facilité, parce que l'article 619 du code de 1907 prévoit qu'en cas de vente de la propriété dans un délai inférieur à 10 ans, les cohéritiers se partageront la différence entre la valeur vénale et la valeur d'attribution au moment du partage, à la condition que cette valeur vénale figure au registre foncier, à la demande expresse des intéressés.

Actuellement, la spéculation foncière rend cette clause inopérante car les prix de vente, 10 ans après, sont bien supérieurs à la valeur vénale au moment des accords. Aussi songe-t-on à augmenter le délai (que certains cantons avaient porté à 25 ans pour les propriétés proches des grandes villes) et à partager entre les ayants droit la différence entre le prix de vente réel et le prix d'attribution augmenté des impenses.

Le projet est actuellement en discussion. Même s'il était adopté, ce qui n'est pas sûr, il reste que le bénéficiaire doit dédommager les cohéritiers en leur versant une rente ou en s'endettant, ce qui revient au même. Le processus recommencera à sa mort. Il impose au monde paysan de racheter la terre à chaque génération et, en Valais, de minuscules exploitations dont la plupart ne suffisent pas à nourrir une famille. C'est un système absurde qui handicape terriblement l'agriculture. Les remèdes sont soit la nationalisation, soit la société d'actionnaires possédant la terre, soit la forme coopérative de la possession. Aucun d'eux n'est envisagé à l'heure actuelle.

<sup>2</sup> Pour l'ensemble du Valais intérieur. Il y a en fait une double évolution : dans les hautes vallées le nombre des fermes décroît tandis que les exploitations se multiplient dans la plaine et sur les versants du sillon avec la mise en valeur des sols et l'implantation des cultures intensives.

Les fermes sont donc de petites dimensions : on en recense de quelques ares, bien qu'elles ne soient que des jardins, des bouts de vergers ou de vignoble<sup>3</sup>. D'autres, qui ont plusieurs dizaines d'ares, sont de véritables exploitations; celles qui dépassent 5 ha font figure en Valais de grands domaines : elles doivent souvent cette superficie à la possession de pâturages ou de bois de faible valeur agricole. La ferme-type du Valais intérieur a ainsi une surface moyenne de 1,94 ha, principalement en prairies ! Si l'on fait abstraction des microfundia, la moyenne s'élève à un peu plus de 2,5 ha, ce qui est toujours bien faible<sup>4</sup>. La jouissance des communaux permet à ces petits cultivateurs de bénéficier de pâturages supplémentaires et de tirer de la forêt quelques menus profits et du combustible. Ces modestes compléments ne peuvent rendre viables les microfundia, sauf dans la plaine du Rhône, quand une partie des terres est réservée aux cultures spécialisées procurant un gros revenu à l'unité de surface. Les cultures riches ont été introduites aussi dans certains secteurs privilégiés de la zone montagneuse.

La pullulation des microfundia est désastreuse : elles n'ont pas la possibilité d'acquérir les moyens mécaniques qui permettraient d'alléger le travail agricole; l'emploi des engrais est parcimonieux; les investissements sont rares. Par contre, les gains réalisés dans d'autres branches professionnelles autorisent fonctionnaires-pay-sans, ouvriers-paysans, employés-paysans à améliorer leur ferme. Les cultivateurs valaisans ne se rendent pas toujours compte de la gravité de la situation et des causes du mal; ils rendent volontiers la Confédération responsable de leurs difficultés et ils réclament le renforcement de l'aide consentie à l'agriculture de montagne.

<sup>3</sup> La loi suisse considère comme exploitations agricoles celles qui cultivent au moins 10 ares en vignes, légumes ou fruits; 25 ares en labours et prairies; ou qui possèdent une pièce de gros bétail, ou 2 de petit bétail, ou 30 volailles, ou 10 ruches, etc., même si l'élevage ne s'accompagne pas d'un support foncier.

<sup>4</sup> Ces données résultent des déclarations agricoles : si les surfaces en céréales sont exactes (car contrôlées pour l'attribution des subventions), les aires en légumes, tubercules ou prairies sont déclarées de façon fantaisiste; les contrôles sont impossibles en l'absence de cadastres (considérés comme un luxe et une source de dépenses inutiles). Les déclarations sont volontairement sous-estimées, car on craint qu'elles ne servent de base pour le calcul des impôts fonciers, avec quelques raisons, puisqu'elles ont été utilisées à cette fin dans certains cantons ou communes. Ensuite les intéressés ignorent la surface qu'ils exploitent : les parcelles sont trop nombreuses. Si certaines sont mesurées, c'est sur le terrain, sans tenir compte de l'angle de la pente. Enfin les intéressés n'ont pas besoin de connaître la surface qu'ils exploitent : l'essentiel est que la ferme permette de nourrir leurs bêtes et leur procure le minimum vital. Les déclarations représentent donc une pure formalité; les surfaces des fermes sont sous-estimées; elles sont néanmoins de très petites exploitations.

Cette politique coûteuse ne saurait être qu'un expédient : c'est dans l'édification de fermes viables que réside la solution économique et dans la création d'emplois non agricoles que se trouve la solution humaine. Le problème reste donc en suspens tandis que celui du morcellement est déjà partiellement résolu.

### C) Morcellement et remembrement.

Le morcellement est le second des maux dont souffre l'agriculture valaisanne : les exploitations ne sont pas d'un seul tenant; elles sont divisées en parcelles minuscules dispersées sur toute la surface du village, à toutes les altitudes et parfois à plusieurs dizaines de kilomètres de la commune de résidence. Dans le Valais intérieur, le nombre moyen de parcelles est de 18 par exploitation et leur aire moyenne est de 11 ares. La réalité est encore moins belle que ne l'indiquent les statistiques : les exploitations de quarante parcelles et davantage existent dans tous les villages.

Le morcellement est la règle partout, aussi bien dans la plaine du Rhône que dans les hautes vallées. D'après l'abbé Gaspoz<sup>5</sup> qui l'a étudié dans la commune d'Evolène, le morcellement serait relativement récent; l'habitat rural aurait été autrefois dispersé en fermes isolées d'un seul tenant « dont on trouve encore quelques vestiges ». L'insécurité qui régna à partir des invasions barbares, et notamment le désir de se protéger contre les bandes de mendiants pillards qui sévirent jusqu'au xvii<sup>e</sup> siècle, aurait amené les gens à se grouper, puis à se procurer le plus possible de terrains à proximité du village, d'où le morcellement.

Cette thèse n'emporte pas l'adhésion : rien ne prouve que l'habitat n'ait pas été groupé dès l'installation des hommes et à tous les niveaux. Les raisons du groupement ne manquent pas : les sites d'habitat sont peu nombreux : terrains secs, non menacés par les inondations ou les avalanches, proches d'une route; ensuite les nombreuses pratiques communautaires militent en faveur de l'habitat groupé dès l'origine : utilisation en commun du moulin et du four; gestion commune des alpages et des forêts; organisation de l'irrigation et pratique du tour d'eau; mise en œuvre de nombreuses corvées, etc. Enfin, en montagne plus qu'en plaine, le besoin d'être en compagnie est très vif, surtout l'hiver. Il est certain cependant que les villageois ont cherché à acquérir les terres proches et une gamme de terrains variés et diversement exposés

<sup>5</sup> Abbé A. Gaspoz [840].

pour installer céréales, plantes textiles, prairies, espèces qui ont des besoins différents. Les partages de terres, notamment après l'abolition du droit d'ainesse sous la Révolution, ont accru le morcellement jusqu'à l'in vraisemblance, puisqu'on divise même la propriété des bâtiments d'exploitation, les droits d'alpage, etc., avec la même minutie que les parcelles <sup>6</sup>.

Les effets du morcellement sont aggravés ici par l'absence de chemins, l'ancienne agriculture n'employant pas de moyens de transports à roue dans la plupart des vallées latérales. Les déplacements sont donc longs, coûteux et exigent un surcroît de travail inopportun pendant l'été; la division inconsidérée des fermes grève leur gestion et pèse lourdement dans l'établissement des prix de revient. Elle atteint une telle intensité que l'on ne peut pas dresser les plans parcellaires; elle complique à l'infini la géographie des parcelles; avec la petitesse des exploitations, elle empêche la mécanisation ou la rend peu efficace. Ses inconvénients paraissent avoir été saisis plus vite que ceux des microfundia. Les remèdes spécifiques sont facilités car les remembrements conservent les fermes existantes et n'envisagent pas la reconversion professionnelle des très petits cultivateurs. Une station cantonale, celle des Améliorations foncières, a entrepris cette tâche : à la demande des intéressés, elle étudie, met en projet, évalue le coût du « remaniement parcellaire » de tout ou partie du territoire communal <sup>7</sup>.

Le remaniement parcellaire comprend non seulement les remembrements fonciers, mais aussi l'élaboration d'un plan cadastral, l'établissement de « chemins de dévestiture » <sup>8</sup>, la remodelation du réseau d'irrigation, la redistribution des bâtiments d'exploitation à proximité des villages. Les travaux sont subventionnés largement. Malheureusement, leur coût élevé oblige les particuliers à contribuer à leur financement et à verser des participations relativement fortes. C'est pourquoi ces plans ont tardé à démarrer et les communes

<sup>6</sup> D'après G. Partsch [459] qui a étudié les actes de ventes et de disposition, la famille de celui qui vend ou aliène coopère à l'acte principal dans le vieux droit valaisan; l'ensemble familial vivait en somme avec une communauté de biens, sans qu'il y ait partage. C'était une sorte de communauté familiale égalitaire. A partir du XIII<sup>e</sup> siècle, le père devient le vrai propriétaire et ses enfants sont héritiers expectatifs : en 1226, la loi fixe au tiers la fraction des biens disponibles par le père sans justification. Cette évolution se serait faite sous l'influence française; ce qui a disparu du droit écrit subsiste tacitement : celui qui aliène une part de l'héritage paternel s'assure du consentement de ses proches; cette coutume subsiste également en Savoie.

<sup>7</sup> Loi valaisanne sur les améliorations foncières de 1937 complétée et reprise par les lois sur l'agriculture de 1954 et de 1961.

<sup>8</sup> Nom donné en Suisse aux chemins qui désenclavaient les parcelles et qu'il faut établir puisque nous avons vu qu'ils faisaient défaut en Valais, l'ancienne agriculture n'en ayant pas besoin.

novatrices et riches sont amenées à solliciter leur réalisation par étapes. Nous en verrons des exemples plus loin.

Les remaniements parcellaires constituent une tâche fort longue, car on manque de personnel technique, en particulier de géomètres. Or la partie est maintenant gagnée sur le plan psychologique : depuis quatre ou cinq ans, les remembrements fonciers sont considérés comme la panacée pour sauver l'agriculture valaisanne et les communes s'empressent d'en demander le bénéfice.

Le morcellement risque, faute de techniciens, de rester longtemps une institution valaisanne, à moins que les agriculteurs ne procèdent spontanément à des échanges amiables de parcelles ou que l'agriculture ne s'oriente vers une structure totalement coopérative.

## II. — L'ORGANISATION COOPÉRATIVE

L'organisation coopérative corrige dans une certaine mesure les tares de l'exploitation rurale valaisanne; elle est très ancienne : les archaïques consortages cantonaux sont les ancêtres des grandes coopératives modernes qui groupent les producteurs valaisans par spécialités : elles se chargent principalement d'écouler au meilleur prix les apports de leurs membres et éventuellement de leur fournir à bon compte du matériel, des engrais, des aliments pour le bétail, des produits antiparasitaires. Elles sont surtout développées dans la plaine du Rhône où elles s'assemblent en de puissantes fédérations : l'une d'elles, celle des Producteurs de Lait, a un rôle plus général car elle concerne à la fois les cultivateurs de la plaine et de la montagne qui élèvent tous des vaches laitières.

Nous évoquerons dans un premier développement les consortages valaisans et nous étudierons dans le second la Fédération valaisanne des Producteurs de Lait.

### A) Les consortages valaisans.

Les multiples micro-coopératives valaisannes sont une originalité du pays. Leur origine est inconnue; les statuts les plus anciens qui nous soient parvenus sur elles datent du XIII<sup>e</sup> siècle. Les plus fréquentes sont les consortages d'alpage et les sociétés de laiteries dans les villages. Les premiers groupent les producteurs qui estivent leur cheptel sur les mêmes pâturages; les secondes



gèrent les petites laiteries qui traitent les laits pendant l'hiver. L'objet de ces groupements peut être aussi la construction d'un bassin pour abreuver les troupeaux, l'édification et l'entretien d'un four de campagne, l'établissement et la gestion d'un réseau de canalisation pour amener l'eau, etc. Ils recrutent leurs adhérents parmi les exploitants du village; pour une même activité, une commune peut comporter plusieurs consortages : dans les grandes localités, il existait deux ou trois sociétés de laiterie et de nombreux consortages d'alpage.

La gestion des consortages est très démocratique : les statuts délèguent à l'Assemblée générale, qui se réunit de deux à quatre fois l'an, le pouvoir de désigner les autorités du consortage, d'accepter les nouveaux membres, de fixer le montant de la « finance d'entrée » et de la cotisation annuelle, d'approuver les comptes de l'exercice précédent, de voter le budget de l'exercice en cours, de dresser le calendrier des activités de l'année. Les réunions, très suivies, sont l'occasion de réjouissances. Dans l'intervalle des sessions, les autorités expédient les affaires courantes et administrent la société. Les consortages connaissent actuellement des fortunes diverses : certains disparaissent, notamment ceux des fours à pain qui n'ont plus de raison d'être depuis la constitution de boulangeries industrielles. Les petites sociétés de laiteries sont progressivement remplacées par des coopératives plus vastes dont les installations travaillent les laits de plusieurs villages. Les consortages d'alpage rénovés restent des groupements très vivants, bien administrés, soucieux d'améliorer l'économie alpestre et qui utilisent parfois, pour le travail des laits, les locaux des nouvelles laiteries villageoises. Alpages et laiteries vendent maintenant leur production à la Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait.

#### **B) La Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait.**

Les produits laitiers constituaient autrefois le fondement de l'alimentation paysanne. On en distraitait une petite partie que l'on écoulait sur le marché de la ville la plus proche pour se procurer un peu de numéraire, ou que l'on cédait à un commerçant qui venait spécialement l'acheter au village immédiatement après la désalpe et qui se chargeait de son traitement et de son stockage. Dans les bourgs, les producteurs fournissaient le lait frais à leurs clients. Les laiteries de Martigny, Sion, Sierre, Viège, Brigue recueillaient les excédents que les producteurs détaillants n'arrivaient pas à placer. Elles les vendaient aux citadins et transformaient le solde en beurres et en fromages.



Le système fonctionnait tant bien que mal jusqu'à l'été : les troupeaux gagnaient alors l'alpage et comme les transports étaient impossibles, faute de chemins, les agglomérations en étaient réduites à se passer de lait pendant deux ou trois mois.

La guerre de 1914-18 devait provoquer en Valais l'organisation de la production laitière par les producteurs. La pénurie de denrées alimentaires atteignit la Suisse au début de 1917; la Confédération prit entre autres mesures celle de réquisitionner les laits, en confiant aux fédérations cantonales de producteurs le soin d'appliquer les décrets.

Or le Valais ne disposait d'aucun organisme de ce genre et l'Etat dut constituer en mai 1918 un office cantonal du lait chargé du ravitaillement en lait et en produits laitiers. L'office s'appliqua à réquisitionner le liquide chez les producteurs au prix fixé par décret, mesure qui souleva les protestations des éleveurs qui trouvaient insuffisants les tarifs. En outre la réquisition montra que le Valais ne produisait pas assez de lait pour sa consommation et qu'il devait en importer d'autres cantons. L'Etat appuya alors le projet de constitution d'une fédération des producteurs à qui il comptait attribuer la tâche d'organiser le marché. La campagne d'information et de propagande, menée dans tout le pays, aboutit le 29 juin 1919 à la réunion à Sion d'une assemblée de 250 délégués représentant les agriculteurs valaisans. Sous la présidence du Conseiller d'Etat Maurice Troillet, responsable du département de l'Intérieur, ils adoptaient les statuts de la Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait, la première grande coopérative cantonale.

La société connut un court âge d'or, pendant le temps où la Suisse maintint le contrôle et le rationnement des denrées, jusqu'au milieu de l'année 1922. A la période de pénurie succéda sans transition une ère de surproduction : chargée à l'origine d'assurer une répartition équitable de denrées rares, la Fédération dut brusquement entreprendre d'écouler les excédents en beurres et en fromages, dans de très mauvaises conditions de vente, la Confédération n'ayant pas pris immédiatement les mesures protectionnistes contre les offres étrangères faites à des prix très bas. D'autre part, les exportations fromagères étaient compromises par les cours élevés des produits helvétiques.

Or les charges financières étaient lourdes : la coopérative s'était endettée pour acheter des terrains à Sion où son siège social était prévu; pour installer ses services; pour aménager ses caves à fromages et pour acquérir le matériel nécessaire au traitement de la production. La baisse des produits laitiers, les pertes importantes sur les fromages du pays que l'on n'arrivait pas à placer, des opéra-

tions malheureuses motivèrent une réorganisation complète de la Fédération en 1930. On supprima deux organes prévus dans les statuts initiaux et on confia à la même personne, M. C. Michelet, toujours en fonction, le secrétariat et la direction commerciale. Mais la mauvaise gestion avait beaucoup nui à la Fédération : de nombreuses sociétés de laiterie ou d'alpage avaient démissionné et le recrutement de nouveaux membres était extrêmement difficile : en 1934, la F.V.P.L. ne groupait plus que 20 sociétés membres contre 68 en 1920.

En 1934 se situe le tournant décisif : pour que les producteurs valaisans bénéficient de la « garantie des prix du lait », mesure législative confédérale destinée à soutenir les prix des produits laitiers livrables à l'Union centrale des Producteurs suisses, le Conseiller national M. Troillet faisait adopter par les chambres fédérales le postulat (ou projet) qui porte son nom : la garantie des prix du lait était étendue au Valais; en contrepartie, les organisations laitières cantonales devaient obligatoirement adhérer à la Fédération. A l'Assemblée générale de 1935, 471 sociétés de laiterie ou consortages d'alpages étaient représentés sur les 655 qui avaient envoyé leur candidature. Ce nombre n'a pas subi de notables fluctuations : si de nouvelles sociétés de laiterie se sont constituées dans les mayens, en revanche, dans de nombreux villages, les petites laiteries ont fusionné. Actuellement l'effectif total des sociétés membres est de 550. A partir de 1934, la Fédération mérite pleinement son nom car elle étend son activité à tout le canton.

Pour ce second départ, les circonstances furent favorables : la dévaluation du franc suisse relança le commerce, et une reprise économique se manifesta avec la course aux armements. La Fédération étendit son activité et fit pression sur les sociétés affiliées pour obtenir d'elles de meilleurs produits, une valorisation plus poussée des laits, la modernisation des installations et la standardisation de la production.

L'Assemblée générale réunie une fois l'an en session ordinaire exerce le pouvoir suprême : elle est formée par les représentants des sociétés fédérées à raison de deux délégués par société de moins de 50 membres et d'un délégué supplémentaire pour 50 sociétaires. Dans l'intervalle des sessions, elle délègue ses pouvoirs à l'Administration composée de 9 membres élus pour trois ans et rééligibles. Celle-ci désigne à son tour un Comité de Direction composé d'un Président et de deux membres. Elle nomme enfin le *Gérant* qui a la direction des affaires commerciales et qui est chargé du secrétariat : c'est le personnage le plus important de la Fédération.

La coopérative organise le marché des produits laitiers grâce à trois organismes : la section du commerce laitier; les centrales d'achat des fromages et du beurre.

La section du commerce laitier groupe les représentants des sociétés commerciales de laiterie qui vendent du lait pour la consommation. Son rôle est d'assurer le ravitaillement du Valais en lait frais. Lorsque les animaux sont à l'étable, la tâche est simple : c'est une question de ramassage dans les Sociétés de laiterie comprises dans un périmètre donné. Il n'en va pas de même en été : les animaux sont à l'alpage et la descente des laits vers la vallée et les stations touristiques pose des problèmes techniques que l'on commence seulement à résoudre : le Valais est alors déficitaire en lait et il doit en importer des cantons excédentaires. On s'efforce de diminuer ces apports lactés extérieurs en collectant les quantités maxima de laits indigènes. Le rassemblement est rendu possible par l'amélioration des liaisons entre les alpages et la vallée.

La Centrale d'achat des fromages valaisans, créée en 1944, résulte d'une convention passée entre l'Association valaisanne des marchands de fromages et la F.V.P.L. Elle a le monopole de l'achat des fromages fabriqués dans les laiteries ou sur les alpages et destinés à la vente et l'obligation de prendre en charge la totalité de la production commerciale qui est ensuite répartie entre les commerçants agréés selon un système de contingentement. La Centrale règle directement les sociétés productrices et récupère auprès des commerçants la valeur de la marchandise. L'organisation, qui fonctionne à la perfection, a assaini le marché et maintenu à la production des prix stables et élevés.

La Centrale du beurre, inaugurée en 1951, avec un retard de 20 ans sur les centrales du même type constituées en Suisse, se charge de collecter toutes les crèmes en excédent dans les laiteries pour les convertir en beurre; elles sont acheminées vers Sion par les transports publics. Le tonnage reçu est de 700 t/an. Le dixième de cette quantité est vendu directement pour la consommation; le solde est transformé en beurre. On en obtient de 240 à 250 t écoulées sous la marque commerciale « Floralp » en plaquettes de différentes dimensions. Ces crèmes proviennent des excédents laitiers dans les laiteries commerciales, des petites laiteries quand les apports sont trop faibles pour justifier la fabrication des fromages, de la récupération des matières grasses par la centrifugation du petit-lait, etc. La Centrale ne récupère pas toutes les crèmes cantonales, car les laiteries modernes dans les vallées latérales sont équipées pour fabriquer leur beurre. Ce sont principalement celles

de la plaine du Rhône et des versants qui sont centralisées et travaillées à Sion.

L'écoulement des produits laitiers n'est pas le seul objectif de la F.V.P.L. : elle a entrepris une action de soutien pour les prix du bétail; le but est d'empêcher le fléchissement saisonnier des cours du veau au printemps quand un grand nombre d'animaux sont jetés sur le marché. La Fédération organise la reprise des bêtes excédentaires; elle les place dans les grandes villes ou les conserve dans ses entrepôts frigorifiques. Elle dirige également le marché du porc et du gros bétail. Elle s'occupe aussi de l'écoulement des œufs, des volailles et du miel indigène.

Mais la Fédération est aussi une coopérative agricole qui fournit à ses membres des produits pour l'agriculture, pour l'élevage, pour la consommation et du matériel pour l'industrie laitière et pour le travail agricole. Ces activités ne sont pas nouvelles : elles furent créées dès 1921 quand la suppression du rationnement laitier fit diminuer les recettes et quand l'effondrement des cours du fromage amena une perte considérable sur les stocks. On commença par vendre des fourrages; en 1925, on distribua des engrais, des pommes de terre, des produits pour traiter la vigne; en 1929, la coopérative s'assurait l'exclusivité de la représentation pour les engrais fabriqués à Martigny par la Société des produits azotés. Ce commerce fut ensuite étendu grâce à des accords avec d'autres sociétés; le rôle de la F.V.P.L. est celui d'un grossiste : elle importe de la paille, du foin, des céréales fourragères, des tuteurs, des échelas, des semences; elle écoule les pommes de terre de semence ou de consommation, les céréales, les engrais, les produits utilisés pour le traitement des plantes. Elle fabrique et vend des aliments concentrés pour le bétail.

Le placement de divers articles destinés à l'industrie laitière (présure, toiles et moules à fromages, ustensiles divers, bascules, etc.) a suggéré la constitution d'un département spécial : le magasin. Outre les produits que nous venons d'énumérer, il distribue le petit outillage pour l'agriculture et le jardinage, puis les machines agricoles. Une station de dépannage, de révisions et de réparations et un grand atelier ont été montés. Un service technique, constitué en 1947, élabore des projets, des plans, des devis et exécute les installations nécessaires à la mise en valeur des laits, à la demande des sociétés de laiterie et des consortages; il entretient, répare, dépanne les fromageries actuelles. Enfin le magasin propose des graines fourragères et potagères et il a développé quelques cultures intéressantes : celles des haricots de semence, des oignons à planter, etc., en passant des contrats avec les paysans.

La F.V.P.L. dispose à Sion, à côté de la gare, de bâtiments fonctionnels pour abriter ses services administratifs, son magasin, ses entrepôts. Les fromages sont conservés dans des caves climatisées; d'autres caves ont été construites à Lax pour les fromages conchards et à Bagnes pour la production des Dranses. Les sociétés modernes de laiterie ont aussi des caves climatisées. Les éleveurs ne gardent guère que partie ou totalité de la production d'alpage qui est de meilleure qualité.

La Fédération a une action éducative : ses administrateurs s'efforcent de promouvoir la fusion des petites laiteries, d'obtenir la modernisation des installations d'alpage; ils encouragent la sélection des vaches laitières, préconisent un meilleur affouragement et des réformes agraires.

La Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait ne s'occupe donc pas seulement de trouver un marché favorable pour l'écoulement des produits laitiers valaisans : c'est une coopérative de consommateurs qui joue un rôle primordial dans l'agriculture valaisanne à qui elle fournit des instruments de travail, des semences, des engrais, des aliments pour le bétail et pour les hommes, etc. Elle organise la collecte et la vente de quelques productions cantonales comme les semences de pommes de terre, le miel, les œufs, les volailles, etc. C'est un puissant organisme coopératif capable de défendre les intérêts de l'agriculture, grâce à des moyens considérables et qui, en raison de l'audience qu'il rencontre auprès des agriculteurs, peut grandement aider la modernisation des exploitations rurales cantonales, secondant ainsi la tâche dévolue principalement aux Ecoles d'agriculture, aux ingénieurs et aux stations cantonales.

### III. — L'INSTRUCTION AGRICOLE EN VALAIS ET LES STATIONS CANTONALES AGRICOLES

Le Valais est très en retard dans le domaine de l'Instruction publique : elle est dispensée dans des établissements du premier degré qui reçoivent les élèves à partir de 7 ans et par des collèges du second degré analogues à nos collèges d'enseignement général et à nos lycées. L'enseignement supérieur est donné à Lausanne, à Fribourg, à Genève, ou dans les Universités de langue allemande comme Berne et surtout Zurich : c'est l'Ecole polytechnique de Zurich qui forme les ingénieurs agronomes qui font carrière dans



le canton, soit dans les coopératives valaisannes, soit dans les usines de produits agricoles, soit dans les stations cantonales et comme professeurs dans les écoles d'agriculture. Le Valais étant un canton bilingue possède deux écoles d'agriculture : l'une de langue allemande à Viège, l'autre de langue française à Châteauneuf, à quelques kilomètres de Sion.

Nous examinerons successivement le fonctionnement des écoles d'agriculture et leur rôle dans la formation des jeunes agriculteurs. Nous décrirons ensuite les stations d'essais fédérales et cantonales. Nous évoquerons enfin la diffusion des techniques et des renseignements par les cours du soir, les conférences, les cours d'économie alpestre, la radio, les journaux spécialisés, les bulletins de liaison des coopératives.

#### A) Les écoles d'agriculture.

Les écoles d'agriculture valaisannes reçoivent de jeunes agriculteurs (de 15 à 25 ans) pour leur donner une formation professionnelle. A Viège comme à Châteauneuf, l'enseignement agricole est subdivisé en quatre « écoles » et une division :

L'Ecole théorique d'agriculture générale d'hiver fonctionne pendant 5 mois au cours de l'hiver. Les élèves suivent les leçons pendant deux années consécutives.

L'Ecole permanente d'agriculture générale dispense pendant deux années légales (18 mois) une formation théorique et pratique.

L'Ecole spéciale pour la formation de professionnels en arboriculture et en cultures maraîchères s'adresse aux ruraux de la plaine rhodanienne; l'Ecole ménagère rurale est l'homologue, pour les jeunes filles, de l'Ecole théorique d'hiver. Une division d'Enseignement agricole est destinée aux instituteurs des écoles primaires du canton qui y font un stage de deux mois et demi.

L'Ecole d'agriculture d'hiver et l'Ecole ménagère sont les plus fréquentées. Le nombre des élèves est faible pour ce grand canton rural : on en dénombre une vingtaine à Viège; à Châteauneuf, les effectifs ont varié de 127 (1945-46) à 53 (1956-57) pour remonter à 86 (1961-62) pour les garçons. Les jeunes filles furent 60 en 1945-46, 53 en 1956-57, et de nouveau 60 en 1961-62. Le nombre des instituteurs admis dans la division d'Enseignement agricole fut longtemps d'une douzaine; il se tient entre 16 et 18, selon les promotions. C'est une minorité de jeunes ruraux qui fréquente ces établissements; pourtant la concentration des cours pendant la saison froide, où il n'y a pas beaucoup de travail dans les fermes de la



montagne, devrait inciter les exploitants à donner à leurs descendants une instruction professionnelle minima. Il est vrai qu'ils songent plutôt à les orienter vers les professions des secteurs secondaires et tertiaires en raison de l'impossibilité pour deux familles rurales, celle du père et celle du fils, de vivre sur une exploitation déjà trop exiguë pour assurer convenablement le train de vie d'un ménage.

Un diplôme est délivré à la fin des cours à presque tous les élèves. Les cours d'hiver peuvent être complétés par des cours pratiques d'été donnés sur le domaine annexé à l'Ecole et qui sont facultatifs. Malheureusement, les familles ne se séparent pas volontiers de leur main-d'œuvre d'adolescents pendant cette période et ces cours pratiques sont peu fréquentés.

Les élèves de l'Ecole annuelle permanente subissent, la dernière année de stage, un examen de fin d'apprentissage. Leur succès est matérialisé par la remise d'un « livret de travail ». Ils peuvent ensuite prétendre au Certificat officiel de capacité professionnelle agricole. Les candidats qui n'ont pas fréquenté l'Ecole d'agriculture ont le droit de se présenter à cet examen s'ils ont 22 ans et s'ils justifient de 4 années de pratique agricole. Ils sont alors convoqués à trois cours de perfectionnement de deux ou trois jours chacun, professés sur le domaine de Châteauneuf et se rapportant aux principaux travaux de la terre.

L'Ecole spéciale pour la formation de professionnels en arboriculture fruitière et cultures maraîchères recrute ses élèves parmi les jeunes gens qui possèdent déjà le diplôme de sortie d'une école d'agriculture helvétique. L'Ecole comprend deux sections : la section d'hiver, ouverte d'octobre à mars, dispense un enseignement théorique et pratique en une seule session. Un Certificat d'études sanctionne ce stage. La section d'apprentissage professionnel, d'une durée de deux ans, comprend trois semaines de travaux pratiques et un semestre d'hiver théorique et pratique. L'examen de sortie donne droit à un diplôme et au Certificat fédéral de Capacité professionnelle, utile surtout aux futurs pépiniéristes.

Enfin les candidats à la Maîtrise fédérale agricole doivent être âgés d'au moins 28 ans. Ils suivent des cours et des démonstrations à Châteauneuf. Les instituteurs qui quittent l'Ecole Normale pourvus de la licence, qui leur confère le droit d'enseigner, doivent être titulaires du Brevet de capacité pour l'enseignement agricole. Pour l'obtenir, ils suivent les cours organisés à leur intention, à Châteauneuf ou à Viège pendant deux mois et demi. Les régents sont chargés de dispenser un enseignement agricole

élémentaire à l'école primaire et surtout dans les écoles secondaires de district.

Les directeurs des deux écoles et la majorité des professeurs sont des ingénieurs agronomes, formés à Zurich, à l'Ecole Polytechnique. Leur rôle ne se borne pas à l'enseignement : ils sont aussi à la tête d'une station cantonale d'agriculture.

#### **B) Les stations cantonales et fédérales.**

L'Ecole d'agriculture de Châteauneuf englobe dans son activité la direction d'un certain nombre de services administratifs et techniques de l'Etat du Valais, dénommés « Stations agricoles ». Elles siègent soit à Sion, soit à Châteauneuf/Conthey.

A Sion se trouve la Station des Améliorations foncières dont le rôle est de promouvoir dans le canton les remaniements parcellaires, la modernisation des bâtiments d'exploitation individuels ou coopératifs, etc. Elle étudie les demandes de remaniements parcellaires ou d'améliorations qui lui sont transmises par les communes, les consortages, les particuliers; elle propose des plans et des devis, règle les formalités administratives et charge ensuite une entreprise de l'œuvre. La station prend en charge la surveillance des travaux et assure leur réception définitive. Toutefois, comme les améliorations foncières ont pris en Valais une extension considérable, la station recourt à des bureaux privés pour élaborer les projets et les réaliser, après approbation. C'est aux Améliorations foncières que le Valais agricole doit de connaître une remarquable rénovation.

A Sion se trouve également la Station cantonale d'Aviculture et des Cultures des champs. L'aviculture ne joue pas un grand rôle dans l'économie valaisanne, mais les grandes cultures conservent une place notable. La station recense les surfaces semées en céréales panifiables ou non, les surfaces en plantes sarclées et en légumes de plein champ. Elle contrôle les déclarations paysannes, donne des directives pour les traitements et les récoltes, notamment en ce qui concerne les pommes de terre plantées pour la semence. Elle instruit les demandes de subventions pour l'achat du gros matériel et distribue ensuite les crédits. Elle vérifie que le matériel acheté est bien utilisé pour le travail agricole.

La Station de Zootechnie se tient aussi à Sion. Elle s'occupe des recensements annuels du bétail, des épreuves de productivité laitière et de contrôle laitier, des sélections et des croisements. Elle fait des expériences sur les animaux de la ferme annexée à l'Ecole de Châteauneuf. Elle donne des consignes ou des conseils aux syn-

dicats d'élevage valaisans. Elle publie des études et des brochures de vulgarisation sur les races valaisannes. Elle s'efforce de réformer par la persuasion les conceptions erronées des Valaisans sur l'élevage du bétail et d'introduire des procédés nouveaux comme l'insémination artificielle. Sa tâche est difficile car elle se heurte aux intérêts de quelques-uns et aux préjugés de la masse.

Toutes les autres stations sont groupées à Châteauneuf. La Station cantonale d'Industrie laitière et d'Economie alpestre étudie les meilleures méthodes pour valoriser les laits valaisans, dans les villages et dans les alpages. Elle instruit les demandes émanant des sociétés de laiterie et des consortages, en accord avec les Améliorations foncières et la Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait. Elle s'occupe de la formation professionnelle des fromagers; elle organise, avec le concours des deux Sociétés d'Economie alpestre, celle du Haut-Valais et celle du Valais romand, des cours itinérants d'économie alpestre destinés aux agriculteurs et éleveurs de la montagne. Elle s'efforce de convaincre les montagnards des avantages qu'ils tireraient de la modernisation de leurs laiteries.

La Station pour la Protection des plantes recense les insectes nuisibles et utiles et les moyens de lutte contre les premiers. Elle dispose de plusieurs correspondants bénévoles dispersés sur toute la surface du canton; ils tiennent le chef de la station au courant de l'évolution biologique des insectes; celui-ci peut ainsi diffuser au bon moment, par la presse ou par des bulletins, les produits à utiliser, les dates optima et les meilleures conditions climatiques pour que les traitements soient efficaces.

La Station d'Arboriculture fruitière et d'Horticulture conseille les espèces les plus favorables au Valais, signale les meilleurs sites et les types de vergers adaptés à l'arboriculture moderne. Elle donne des indications sur les fumures et sur la rentabilité. Elle étudie l'action des intempéries sur le rendement des cultures fruitières et des légumes. La Station cantonale d'Essais viticoles, créée seulement en 1956, présente aux viticulteurs d'autres méthodes, les enseigne et les vulgarise. Elle oriente les producteurs vers la plantation de nouvelles variétés convenant mieux aux besoins du marché valaisan et helvétique.

D'autres spécialistes se penchent sur certaines maladies de dégénérescence des arbres fruitiers et sur les problèmes que pose l'agriculture de montagne, quand les stations cantonales trop occupées par le travail courant n'arrivent pas à les résoudre. A la tête des stations cantonales se trouvent des ingénieurs agronomes spécialisés. Cependant la formation générale qu'ils ont reçue les autorise à aborder toutes les branches agricoles; depuis leur

création, certaines stations ont changé de titulaires à plusieurs reprises.

Aux stations cantonales se superposent ou se juxtaposent les Stations fédérales d'Essais de Lausanne qui contrôlent et aident les stations cantonales de Suisse romande. Une sous-station fédérale qui étudie le gel et les procédés de lutte contre les gelées de printemps est en activité à Châteauneuf. Pour les céréales, c'est l'Office confédéral des blés qui délègue à Sion un représentant permanent. Son travail consiste à recevoir des paysans les déclarations d'emblavures et de récoltes, ainsi que les quantités destinées à la consommation familiale. L'Office attribue les différentes subventions dont l'objet est de maintenir la culture des céréales panifiables sur tout le territoire. Enfin il existe une Société suisse d'Economie alpestre dont le siège est à Berne. Son rôle est de généraliser les améliorations alpestres dans toute la Confédération.

Les chefs des stations cantonales professent à l'Ecole d'agriculture de Châteauneuf; leurs collègues de Viège, qui leur sont adjoints, remplissent les mêmes tâches dans le Valais d'expression alémanique. Leurs directives sont diffusées dans tout le pays par l'intermédiaire des bulletins de liaison des coopératives, par la presse spécialisée, par la presse régionale.

### C) Les organes de liaisons.

Ce qui frappe c'est leur pléthore. Le Valais ne possède pas un bulletin ou un grand journal agricole valable pour toutes les spécialités. Chaque fédération de producteurs dispose de ses organes périodiques, de journaux agricoles valaisans, des journaux agricoles de la Suisse romande, enfin des colonnes de la presse cantonale.

Les bulletins de liaison sont diffusés principalement par l'Union Valaisanne pour la Vente des Fruits et Légumes qui publie chaque semaine une feuille ronéotypée portant une statistique et quelques commentaires sur la situation de la production et du marché. Ce bulletin est tiré à 4 000 exemplaires environ. L'autre est l'organe de la Fédération Valaisanne des Producteurs de Vins : il est imprimé; sa parution est irrégulière; il est expédié à tous les viticulteurs valaisans affiliés à une cave coopérative. La Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait fait paraître chaque année un rapport annuel avec édition en allemand et en français. L'Union Valaisanne pour la Vente des Fruits et des Légumes imprime aussi un rapport annuel. Enfin l'Office de propagande pour les Produits Agricoles Valaisans (O.P.A.V.) distribue des brochures qui célèbrent

les mérites des fruits et des légumes, des fromages, des vins valaisans. Les stations cantonales peuvent, quand cela s'impose, faire parvenir des directives ronéotypées dans les communes. Elles éditent des plaquettes. La station pour la lutte contre les ennemis des plantes vend chaque année un calendrier pour les traitements et, en cours de saison, des bulletins précisent les dates et les produits à utiliser selon le stade de développement des maladies et des insectes parasites. L'Ecole de Châteauneuf et celle de Viège publient tous les trois ans un rapport sur leurs activités et des articles techniques se rapportant à l'agriculture.

Les différentes organisations valaisannes peuvent également utiliser la presse spécialisée; les journaux agricoles sont nombreux : le Valais à lui seul en compte trois : *Terre valaisanne*, éditée à Martigny, s'adresse surtout aux arboriculteurs et aux horticulteurs dont il est l'organe. Il tire à 4 000 exemplaires et paraît deux fois par mois; on y trouve des éditoriaux, des études techniques sur l'agriculture, des avis concernant toutes les activités agricoles, des statistiques, des communiqués. Son concurrent publié à Sion, *Le Valais agricole*, est davantage spécialisé dans la viticulture. Le Haut-Valais agricole s'exprime chaque mois dans l'*Oberwalliserbauernblatt*. En outre les journaux paysans de Suisse romande et de Suisse alémanique sont lus en Valais; les principaux sont le *Laitier romand*, imprimé à Lausanne et destiné à tous les producteurs de lait de la Suisse romande; c'est un excellent journal professionnel très technique, qui a l'inconvénient de ne pas donner une chronique régionale ou cantonale assez fournie faute de correspondants locaux. Le *Paysan suisse*, édité par l'Union paysanne des paysans suisses à Brugg, en langues allemande, française et italienne, est incorporé tous les mois dans les journaux agricoles valaisans. Les journaux d'information cantonaux sont d'une affligeante médiocrité et animés d'un esprit de clocher assez détestable. Brigue, Sierre, Sion, Martigny ont chacun leurs organes quotidiens rivaux sur le plan politique. Outre la publication des faits divers et de quelques nouvelles politiques suisses ou étrangères, ces journaux font une large place, dans leurs colonnes, aux nouvelles paysannes; ils impriment les principaux avis des stations. Même dans les articles agricoles, l'aspect polémique n'est pas absent. En outre la radio de la Suisse romande diffuse à l'usage de l'agriculture des bulletins météorologiques signalant, en particulier au printemps, les risques de gelées nocturnes. Enfin, des conférences publiques ou des causeries traitent de différents problèmes ruraux : elles sont faites à l'occasion des « journées fruitières et maraîchères », des cours itinérants d'Economie alpestre, des visites par groupes d'exploitations ou



d'installations, de déplacements d'une société d'agriculture dans un autre canton ou à l'étranger, etc.

Les moyens d'information ne manquent pas. On peut surtout déplorer leur pléthore, leur manque de coordination, l'absence d'un grand journal d'information paysanne qui pourrait publier dans toute la Suisse romande, par exemple, des articles de spécialistes réputés et diffuser dans les cantons des éditions particulières pour exposer les problèmes locaux. Mais l'agriculture, grâce à eux, fait partie de la vie quotidienne valaisanne et l'imprègne à un degré que nous ne connaissons pas en France : rares sont les Valaisans qui ne sont pas au courant des problèmes agricoles; il est vrai qu'ils ont tous plus ou moins des attaches avec le monde rural et que les villes cantonales sont des villes-jardins, mal dégagées de la campagne.

Les conditions sont donc moins défavorables que l'examen du relief pouvait le laisser supposer : l'orientation et l'exposition créent des micro-climats variés qui permettent une gamme de cultures très étendue et l'exploitation des pâturages jusqu'à 2 600 m d'altitude. Par ses cultures du bas-pays, le Valais apparaît en Suisse comme un canton méridional, tandis que par l'économie agropastorale de ses hautes vallées, il est par excellence un canton alpin. Les conditions agraires sont pires qu'en France, mais elles sont corrigées par l'organisation coopérative et surtout par la politique économique de la Confédération qui soutient l'agriculture de montagne. Le canton, par l'intermédiaire des stations cantonales et des écoles d'agriculture, organise la recherche agricole et diffuse les techniques modernes en les adaptant aux conditions particulières de cette région de montagne.

La plaine du Rhône est la mieux placée pour bénéficier à la fois des avantages physiques et de l'organisation scientifique; mais les progrès pénètrent aussi dans le monde fermé des hautes vallées.





## DEUXIÈME PARTIE

# L'économie agricole et pastorale des hautes vallées

L'agriculture des hautes vallées tire ingénieusement parti des possibilités médiocres offertes par le milieu à la culture, et des ressources naturelles fournies par les prairies et par les bois. Elle fut mise au point empiriquement depuis la Préhistoire et conserve, aujourd'hui encore, ses techniques et ses caractères archaïques. Les remèdes qu'on s'efforce de lui apporter sont destinés à accroître la rentabilité des exploitations, plus qu'à transformer profondément les systèmes de culture et d'élevage. Ils sont adoptés plus ou moins, suivant le caractère progressiste ou conservateur des habitants.

Chaque vallée, parfois chaque commune de montagne, a donc une économie rurale qui mêle, dans des proportions variables, l'archaïsme et le modernisme. C'est pourquoi nous étudierons dans un premier chapitre l'ancienne économie agro-pastorale du Valais avant d'examiner les mesures prises pour moderniser et adapter l'agriculture de montagne, dans un deuxième chapitre. Nous terminerons en évoquant la situation actuelle et ses problèmes.



## CHAPITRE PREMIER

### **L'ancienne économie agro-pastorale dans la montagne et ses difficultés**

Il y a une cinquantaine d'années, cette économie ancienne caractérisait la vie valaisanne aussi bien dans la montagne que dans la plaine. Dans le cas le plus général, elle était fondée sur l'exploitation des terroirs compris entre la plaine rhodanienne vers 450-700 m et la partie supérieure des alpages vers 2 000-2 700 m. Cette agriculture s'efforçait de pourvoir aux besoins alimentaires et vestimentaires des membres de la famille; la succession des travaux commandait les réjouissances; la plupart de celles-ci avaient un caractère religieux et rural. On peut donc parler d'une civilisation agro-pastorale plus que d'une économie pastorale.

L'agriculture ancienne était aux prises avec de considérables difficultés naturelles. Pour les vaincre, elle ne disposait que de moyens médiocres. L'augmentation de la population, les tares du régime agraire accroissaient les obstacles et gênaient toute l'évolution progressiste. Aujourd'hui, ces conditions obligent les techniciens à chercher des solutions de détail et à les introduire peu à peu, car il est impossible d'opérer de profondes transformations sans rompre l'équilibre démographique et économique de toute la zone montagneuse.

Nous avons exposé, dans la première partie, les conditions naturelles et humaines et les dispositions agricoles légales pour l'ensemble du canton. Nous nous proposons, dans ce chapitre, de faire un tableau complet de cette agriculture archaïque en décrivant rapidement la répartition des terroirs de chaque exploitation en altitude. Nous exposerons ensuite les conditions agraires particulières à la zone montagneuse, les conditions humaines, les techniques de l'agriculture ancienne.

## I. — ÉCHELONNEMENT DES EXPLOITATIONS EN ALTITUDE

Les exploitations s'échelonnaient de la plaine du Rhône à la limite supérieure des alpages. La plupart des familles établies dans les villages de montagne possédaient en effet quelques lopins de terre dans la plaine et plus exactement sur l'adret du sillon rhodanien (la plaine proprement dite étant le domaine des marécages). Les bourgeoisies avaient aussi acquis des parcelles dans le bas pays. Ces terres avaient une affectation bien définie : elles étaient plantées en vignes. La vendange était transportée au village où elle était pressée. Le vin était destiné à la table familiale et l'on en vendait une partie pour avoir un peu d'argent. Les propriétés montagnardes de la plaine étaient petites : il s'agissait de parchets de quelques ares à quelques dizaines d'ares. Les Anniyards disposaient aussi de prés dans la Noble Contrée.

Dans les hautes vallées, autour des villages bâtis entre 1 000 et 1 700 m d'altitude, on exploite les prairies de fauche, des champs et des jardins. Les prairies couvrent les fonds et les versants que l'on peut irriguer; les champs occupent les sols les mieux exposés et les plus secs; les jardins, minuscules, prennent place près des habitations. Cette répartition n'est pas immuable : pendant le second conflit mondial, les paysans durent étendre les labours aux dépens des prairies<sup>1</sup>. Aujourd'hui, on assiste au phénomène inverse. C'est au niveau des villages que se trouve la partie principale de l'exploitation.

En altitude, l'exploitation est prolongée par le *mayen* et par l'alpage. Le *mayen* est une propriété individuelle, sise entre 1 500 et 2 000 m, qui rappelle la montagnette de Tarentaise. Il est utilisé à deux fins : il sert de pâturage au cours de deux périodes de 2 à 4 semaines chacune, l'une à la fin du printemps (d'où le nom de *mayen*, dérivé de mai), l'autre au début de l'automne. D'autre part, une partie des *mayens* est fauchée et le foin recueilli est engrangé sur place ou descendu au village. Dans le premier cas, le bétail monte encore pendant l'hiver pour consommer le fourrage.

Au-dessus du *mayen*, l'alpage est la propriété collective de la bourgeoisie ou de la commune; il est le plus souvent géré par une coopérative d'usagers : le consortage d'alpage. C'est un pâturage d'été pendant une période variable suivant les lieux : de 2 mois

<sup>1</sup> Selon les directives du plan Wahlen qui imposa des surfaces minima pour les cultures vivrières.

et demi à quatre mois. Ce pâturage est fréquenté par les animaux des ayants droit.

Les Valaisans tirent encore partie de la forêt, propriété des communes et des bourgeoisies, comme les alpages, pour obtenir dans des conditions strictement fixées, des bois d'œuvre et d'affouage. A ces ressources contrôlées s'ajoutent des droits de parcours et d'usage dans les forêts et dans les friches, puis les petits profits retirés de la cueillette, de la chasse et de la pêche.

La répartition des exploitations, d'après les zones de végétation, nous apprend qu'il s'agit d'une économie très largement tributaire de techniques extensives. Ces conditions naturelles sont aggravées par les conditions agraires.

## II. — LES CONDITIONS AGRAIRES

Petites exploitations à faire-valoir direct, morcellement des fermes, régime coopératif pour l'exploitation des communaux sont les caractères dominants du régime agricole.

### A) Les petites exploitations des hautes vallées.

Les hautes vallées cantonales sont des régions de petites exploitations. Celles qui dépassent 10 ha ne représentent même pas 1 % du total. Aucune n'atteint 50 ha. Entre 5 et 10 ha, nous avons 7 % seulement des fermes; un peu plus du tiers (34 %) possède de 2 à 5 ha; 58 % ont moins de 2 ha. Ces chiffres prennent toute leur valeur si l'on rappelle que les paysans pratiquent l'élevage et les grandes cultures et qu'en montagne, les rendements sont toujours inférieurs à ceux que l'on peut obtenir dans les plaines, avec des techniques identiques.

En revanche, ces chiffres ne comprennent que les parcelles privées, propriétés des exploitants ou loués par ceux-ci, et nous savons déjà que les paysans disposent en outre de la jouissance des communaux : pâturages et forêts, qui permettent à beaucoup de petites exploitations de survivre. Toutefois, au-dessous de 1 ha (27 % des fermes), elles ne sont plus rentables, même avec l'appoint des propriétés bourgeoises. Pourtant, il existe effectivement des exploitations agricoles de moins d'un ha, dirigées par de vieux ménages ou par des célibataires de l'un ou de l'autre sexe, qui font valoir le morceau de terre qu'ils ont reçu en héritage



et qui n'ont pas d'autres moyens d'existence. Mais la plupart des très petites tenures sont des jardins potagers ou des champs de pommes de terre, travaillés par des ouvriers, des employés, des commerçants, des hôteliers, ou des prairies qui autorisent leurs propriétaires à élever une ou deux têtes de gros bétail avec la complicité de parents ou d'amis agriculteurs et à utiliser, de ce fait, les droits d'alpage qu'ils possèdent<sup>2</sup>.

Le nombre des exploitations marque actuellement une légère tendance à baisser dans les communes de montagne purement rurales. Quand l'industrie ou le tourisme sont implantés dans les villages, le développement d'une classe d'ouvriers-paysans fait au contraire augmenter le nombre des fermes. Même s'il y a diminution dans l'effectif, les exploitations restantes n'en bénéficient pas, car il est très rare qu'un particulier vende la terre héritée, ce qui contribue à rendre prohibitive l'accession à la propriété foncière, les demandes étant plus nombreuses que les offres. La terre reste en Valais un placement; les paysans la convoitent aussi pour arrondir leurs propriétés. Les prix à l'unité de surface sont d'autant plus hauts que les parcelles sont petites, car la somme demandée paraît moins exorbitante que s'il s'agissait d'un vaste terrain. Le morcellement favorise donc la surestimation foncière. Trois facteurs l'aggravent encore : les salaires gagnés sur les chantiers de travaux publics, dans l'industrie ou l'hôtellerie procurent des capitaux que par atavisme l'on investit dans la terre, sans se préoccuper du rapport de cet argent; les gens de la vallée recherchent des pied-à-terre dans les mayens pour y installer leur famille pendant l'été, notamment sur les replats qui dominent la plaine rhodanienne, ce qui leur permet de rejoindre les leurs tous les soirs et de leur apporter du ravitaillement; enfin le développement des stations touristiques donne une plus-value considérable aux terrains sis à proximité. Dans certains secteurs très déshérités (mayens très isolés, mayens abandonnés, etc...), la terre ne trouve pas d'acquéreurs et sa valeur est nulle. Les pâturages des mayens se vendent 0,5 à 1 F le m<sup>2</sup>, mais dans les régions en expansion touristique, notamment dans le Centre, près des grandes stations, la spéculation est intense : on cède les parcelles à 5, 10, 30, 40, voire 200 ou 300 F/m<sup>2</sup>. En l'absence de spéculation extérieure à l'agriculture, les prix restent élevés; on paie 5 F/m<sup>2</sup> les jardins villageois; les prairies, plus recherchées que les champs, atteignent le même prix quand elles sont bien situées, tandis que les autres sont attribuées pour des sommes de un à quatre francs, selon la

<sup>2</sup> Pratique assez fréquente en Valais, il y a quelques années.

qualité du fourrage. Les champs valent entre 0,25 et 2,5 F/m<sup>2</sup>; les terres à vigne entre 5 et 15 F, et davantage.

L'Union Suisse des Paysans admettait autrefois (1924) que la surestimation des terres ne devait pas dépasser 138 % de leur valeur réelle, afin que le revenu du capital foncier ne tombe pas au-dessous de 3 ou 4 % pour les parcelles agricoles. Or, les surestimations actuelles sont de l'ordre de 200 à 400 %, et bien supérieures si l'on tient compte des loyers de fermage.

### **B) Prédominance du faire-valoir direct.**

Le faire-valoir direct est la règle dans les hautes vallées où il n'existe aucune grande exploitation : 92 % des entreprises rurales en Conches, dans les vallées des Visp, dans le val d'Anniviers, 94 % dans le val d'Hérens, 96 % dans les communes du district d'Entremont sont, pour plus de la moitié de leur surface, propriété des paysans qui les cultivent; les exceptions concernent principalement les sols tenus par les ouvriers-paysans.

Ce mode de faire-valoir est le seul qui soit possible. On ne peut envisager de fermage pour la totalité d'une exploitation en raison des minimes revenus de la terre. Cependant, la plupart des paysans travaillent des parcelles dont ils ne sont pas propriétaires et sans lesquelles les fermes ne seraient pas viables.

Les conditions de location sont infiniment variables : tantôt on adopte un système de métayage dans lequel le bailleur se réserve le tiers de la récolte ou moins; d'autres fois, on s'entend sur un prix de fermage dérisoirement faible, de l'ordre, par exemple, de 1 F par are ! On convient souvent aussi d'une redevance en nature : une quantité déterminée de produits laitiers, généralement de fromages; des semenceaux de pommes de terre, voire du fumier de ferme, si le propriétaire des lopins concédés en a besoin, etc. Ou bien, en échange du fruit des parcelles louées, l'exploitant prend à sa charge la vache de son bailleur lequel, conservant ses droits d'alpage, reçoit au moment de la désalpe, la part de beurre et de fromage correspondant à la production de son animal pendant la durée de l'estivage.

Les terres louées appartiennent presque toujours à un parent ou à un ami fixé dans la plaine. Aussi, tous les arrangements se font-ils à l'amiable, au bénéfice du locataire qui est, dans le contrat, la personne sollicitée. L'alternative est en effet, dans les communes qui se dépeuplent, ou de trouver quelqu'un pour travailler les parcelles, ou de les laisser en friches, ce qui leur donne

une moindre valeur. C'est pourquoi il arrive que l'exploitant jouisse de l'usufruit des terres louées, sans verser la moindre contrepartie en argent ou en nature. Il y a surtout des cas d'espèce.

Dans d'autres cas, le chef d'exploitation travaille les parts réservées, dans l'héritage paternel, à ses sœurs ou à ses frères qui continuent de vivre sous son toit et qui l'aident (en restant célibataires). Il assure à tous le gîte, le couvert et l'habillement. Les hommes gagnent un peu d'argent en s'engageant comme berger ou fromager à l'alpage, en faisant du bûcheronnage, en louant leurs services dans une exploitation voisine qui n'a pas suffisamment de main-d'œuvre au moment de la fenaïson, en travaillant dans les chantiers ouverts à proximité, etc... Les femmes tirent quelques ressources des légumes qu'elles produisent dans un jardinnet dont elles se réservent l'usufruit, du ramassage des fruits sauvages, d'un travail effectué pour le compte d'un particulier. Les occasions de dépenser de l'argent sont rares : les besoins en numéraire sont donc faibles. Les terres des collatéraux restent à celui qui a la charge de l'exploitation au moment de leur décès. Ce système atténue dans une certaine mesure les effets néfastes des partages au moment des héritages; il devrait aussi limiter le morcellement.

### C) Le morcellement des exploitations.

Que le morcellement se soit institué dans les terres riches du vignoble et du verger est tout à fait concevable. Qu'il sévisse aussi en montagne, cela peut sembler paradoxal.

Rien d'ailleurs ne le matérialise à l'œil du visiteur non prévenu : les parcelles ne sont limitées ni par des clôtures, ni par des haies. L'aspect bocager du paysage est dû aux bois qui subsistent sur les terrains impropres à l'herbe ou aux cultures, ou aux lignes d'arbres qui suivent les bisses. Les barrières, le long des chemins ou des sentiers, ont pour objet d'interdire aux troupeaux et aux animaux isolés de pénétrer dans les prairies<sup>3</sup>. En revanche, les champs minuscules de céréales, de pommes de terre, de légumes, serrés auprès des villages ou semés au hasard dans les prairies, constituent autant de parcelles que l'on vient parfois travailler de

<sup>3</sup> Il s'agit surtout des animaux qui restent au village pendant l'été, le gros du troupeau étant au mayen ou à l'alpage : d'abord les chèvres qu'un jeune chevrier conduit chaque jour sur les friches; puis une ou plusieurs vaches, accidentées ou non, que l'on garde pour alimenter le village et les estivants en lait frais. Ces gros animaux pâturent l'herbe le long des chemins, sous la surveillance de très jeunes enfants.

très loin, à pied, à bicyclette, ou même en auto-stop ! C'est une première image du morcellement. On peut en saisir une autre, plus fugitive, au moment de la fenaison : les parcelles fauchées les premières constituent des figures géométriques de petite dimension au sein de l'herbe haute, ou laissent apparaître les carrés ou les rectangles qui seront rasés plus tard par leur propriétaire. Dans le Valais alémanique, de petits piquets à fleur de terre limitent ces lambeaux de prairies. Parfois, la parcelle est trop petite pour faire l'objet d'une délimitation et l'exploitant se borne à récupérer les quelques brassées de foin qui lui reviennent.

On attribue le morcellement à une cause physique; en montagne, les terrains sont très variés et diversement exposés : il est donc nécessaire que chaque ferme dispose des sols aptes à recevoir respectivement des céréales, des pommes de terre, des prairies, etc. et que les meilleurs des champs et des prés soient répartis entre le plus grand nombre possible d'usagers, pour que tous soient sensiblement sur un pied d'égalité. C'est probablement sur ces critères qu'on se fonda à l'origine pour partager les terroirs. Mais le morcellement actuel résulte surtout des partages successifs, depuis la suppression du droit d'aînesse : ils ont créé des parcelles si petites que toute amélioration du régime actuel est subordonné aux remaniements parcellaires. Alors seulement on pourra établir les plans cadastraux et connaître exactement les dimensions des parcelles, la surface des exploitations et la place respective des champs et des prairies. Actuellement, aucune commune de la montagne ne possède de plan cadastral. Les chiffres que nous donnons dans le tableau 21 sont approximatifs : ils résultent des déclarations faites par les exploitants; elles sont incontrôlables faute de cadastre. Dans le meilleur des cas, si les surfaces ont été mesurées, c'est sans tenir compte de l'angle de la pente : comme il varie à l'infini, les résultats des mesures sont diversement faussés et non comparables.

La moyenne, en tout cas, est fort significative : dans la plupart des exploitations, la surface de la parcelle type est inférieure à 10 ares et les exploitations comptent de 18 à 20 parcelles. Les seules exceptions concernent les districts haut-valaisans de Rarogne oriental et de Brigue, où la moitié des communes présente l'avantage d'avoir des domaines moins morcelés et des parcelles dont l'aire moyenne dépasse 33 ares. Les deux localités sises sur le versant méridional du Simplon : Simplon et Zwischbergen, offrent même des prairies et des champs d'un ha, parce que dans ce secteur excentrique, les émigrants n'ont pas conservé leurs terres, ici faiblement cotées.

**TABEAU 21. — Communes de montagne du Valais. Statistiques indiquant l'état actuel du morcellement des exploitations.**  
 Pour chaque commune nous indiquons l'altitude en mètres; le nombre de parcelles par hectare; la surface moyenne d'une parcelle en ares (arrondie à l'unité); le nombre de parcelles par exploitation (moyenne).

Districts	Communes	Alt. (m)	Nombre de parcelles à l'ha.	Surface moyenne d'une parcelle	Nbre moyen de parcelles par propriété
Conches :	Ausserbinn .....	1 310	4	25	13
	Bellwald .....	1 563	5	20	22
	Biel .....	1 318	12	8	16
	Binn .....	1 380	5	20	17
	Blitzingen .....	1 296	15	6	38
	Ernen .....	1 095	8	12	15
	Fiesch .....	1 050	6	16	14
	Fieschertal .....	1 150	5	20	11
	Geschinen .....	1 300	9	11	32
	Gluringen .....	1 339	14	7	15
	Lax .....	1 050	18	5	31
	Mühlebach .....	1 240	11	9	22
	Münster .....	1 357	23	4	51
	Niederwald .....	1 246	9	11	20
	Obergesteln .....	1 300	16	6	37
	Oberwald .....	1 370	16	6	48
	Reckingen .....	1 320	12	8	37
	Ritzingen .....	1 318	15	6	18
	Selkingen .....	1 300	10	10	18
	Steinhaus .....	1 240	7	14	14
	Ulrichen .....	1 300	18	5	82
Conches :	Moyennes .....		13	7/8	27
Raron oriental :	Betten .....	1 212	11	9	24
	Bister .....	1 050	2	50	3
	Filet .....	1 300	3	33	5
	Goppisberg .....	1 251	3	33	8
	Greich .....	1 300	3	33	7
	Grenziols .....	890	3	33	8
	Martisberg .....	1 300	3	33	9
	Ried-Mörel .....	1 100	5	20	10
	Birgisch .....	1 100	7	14	12
	Eggerberg .....	1 000	7	14	17
Brigue :	Mund .....	1 150	6	16	16
	Simplon .....	1 400	1	100	6
	Zwischbergen .....	1 400	1	100	6
Raron et Brigue :	Moyennes .....		4	25	10
Visp :	Eistein .....	1 084	4	15	18
	Embd .....	1 600	5	20	13
	Grächen .....	1 600	3	33	8
	Randa .....	1 420	4	25	11
	Saas Almagell ..	1 679	10	10	42
	Saas Balen .....	1 519	7	14	21
	Saas Fee .....	1 798	12	8	13
	Saas Grund .....	1 562	12	8	15
	St-Nicolas .....	1 150	5	20	10
	Stalden .....	803	6	16	11
	Staldenried .....	1 200	3	33	16
	Täsch .....	1 500	6	16	18
	Torbel .....	1 500	7	14	18
	Visperterminen ..	1 300	11	9	33
	Zeneggen .....	1 371	8	12	17
	Zermatt .....	1 620	6	16	22
	Moyennes .....		7	16	18



PL. V. — Le morcellement en Valais : près sur une terrasse de la Lonza.  
On aperçoit les canaux tertiaires qui irriguent les parcelles.

(Ph. J. Loup.)



PL. VI. — Le morcellement en Valais : un pré lötshard (enfant de 3 ans).

(Ph. J. Loup.)





PL. VII. — Le morcellement dans les Dranses. Vignoble en terrasses de Vollèges; parcelles de prairies sur les terrasses de la Dranse moyenne.

(Ph. J. Loup.)



PL. VIII. — Prise d'eau des bisses de Grächen sur le torrent issu du glacier de Ried.

(Ph. J. Loup.)

Districts	Communes	Alt. (m)	Nombre de parcelles à l'ha	Surface moyenne d'une parcelle	Nbre moyen de parcelles par pro- priété
Raron occidental :	Blatten .....	1 550	10	10	26
	Bürchen .....	1 500	12	8	28
	Eischoll .....	1 200	8	12	21
	Ferden .....	1 389	11	9	28
	Hohtenn .....	801	25	4	16
	Kippel .....	1 376	11	9	21
	Unterbäch .....	1 400	10	10	26
	Wiler .....	1 451	13	8	23
Loeche :	Albinen .....	1 277	10	10	27
	Bratsch .....	1 400	20	5	23
	Ergisch .....	1 400	7	16	13
	Erschmatt .....	1 300	27	4	27
	Feschel .....	1 300	8	12	9
	Guttet .....	1 400	12	8	12
	Inden .....	1 260	5	20	8
	Leukerbad .....	1 411	11	9	12
	Oberems .....	1 400	4	25	11
	Unterems .....	1 100	4	25	7
Raron O. et Loeche :	Moyennes .....		11	9	19
Sierre :	Ayer .....	1 484	7	16	14
	Chandolin .....	1 986	15	7	20
	Chermignon .....	800	16	7	10
	Grimentz .....	1 570	15	7	28
	Icogne .....	1 200	6	17	5
	Lens .....	1 200	16	7	10
	Mollens .....	1 000	7	16	7
	Montana .....	1 500	19	5	9
	Randogne .....	1 250	13	8	7
	St-Jean .....	1 200	16	7	34
	St-Luc .....	1 643	25	4	27
	Vissoie .....	1 260	21	4	10
Sion :	Arbaz .....	1 100	10	10	22
	Grimisuat .....	900	19	5	5
	Saviese .....	1 000	19	5	19
	Veysonnaz .....	1 200	12	8	17
Hérens :	Agettes .....	1 250	5	20	6
	Ayent .....	1 000	21	5	32
	Evolène .....	1 378	10	10	46
	Hérémence .....	1 236	8	12	18
	Mase .....	1 400	13	8	26
	Nax .....	1 300	16	7	18
	St-Martin .....	1 400	8	12	24
	Vernamiège .....	1 400	24	5	52
	Vex .....	945	7	16	10
Sierre + Sion + Hérens :	Moyennes .....		10	10	20
Conthey :	Nendaz .....	1 300	14	7	27
Entremont :	Bagnes .....	1 000	17	6	28
	Bourg - St - Pierre.	633	6	17	15
	Liddes .....	1 338	14	7	21
	Orsières .....	890	13	8	28
	Sembrancher .....	720	10	10	18
	Vollèges .....	800	23	4	21
Martigny :	Bovernier .....	617	14	7	17
	Isérables .....	1 116	13	8	10
	Trient .....	1 120	6	17	6
Conthey + Entremont + Martigny :	Moyennes .....		13	8	19

Ces renseignements statistiques doivent être précisés : les parcelles les plus petites sont généralement des jardins ou des éléments de jardins ; ou encore des champs. On tombe dans ces catégories à des chiffres bien inférieurs à la moyenne : quelques ares, voire moins d'un are. Certains prés sont aussi très petits. D'autre part, si l'on élimine les jardins et les propriétés des déclarants qui ne font pas profession dans l'agriculture, on arrive à un nombre de parcelles beaucoup plus élevé pour les exploitations agricoles véritables. Dans certaines localités, le nombre moyen dépasse 40 : à Vernamiège et à Münster, il est supérieur à 50 ; à Ulrichen, il atteint le chiffre extravagant de 82 (carte 7). Dans toutes les communes, les fermes de 50, 60 parcelles ne sont pas rares. On en cite de plus de cent ! Le tableau du morcellement serait incomplet si l'on ne signalait pas que ces lopins sont souvent très éloignés les uns des autres et dispersés dans tous les secteurs de la commune, des communes voisines et parfois dans des localités lointaines. Les trajets pour les atteindre nécessitent une perte de temps considérable, notamment quand les exploitants possèdent des vignes dans la vallée du Rhône. On estime que les 60 % du travail se perdent en marches et en transports<sup>3</sup>.

Les conséquences néfastes du morcellement sont aggravées dans les communes de montagne par l'insuffisance ou l'inexistence des moyens de communication. Il y a moins de 60 ans, la plupart des vallées n'étaient pas désenclavées et quelques-unes le sont depuis moins de 10 ans ; la route ne gagne toujours pas le Nikolaïtal ; des communes déshéritées ne sont desservies par aucune voie de communication moderne. A l'intérieur du territoire communal, les hameaux étaient atteints par des chemins ou des sentiers muletiers. Leur nombre a diminué mais le fait n'a pas disparu, et il n'est point rare. Les mayens et les alpages souffraient du même défaut de voies d'accès et certains rapports d'alpage insistent sur les dangers que présentent, pour les animaux, les sentiers ou les chemins muletiers existants. Il en allait de même pour les forêts. Quant aux parcelles, dans la zone des prairies de fauche, elles étaient et sont toujours dépourvues de tout moyen d'approche, ce qui d'ailleurs est justifié par leur exigüité et leur pléthore. C'est la raison pour laquelle les plans de remembrements prévoient des travaux de voirie indispensables et coûteux pour desservir les futurs lopins.

Ces petites exploitations éparpillées, à faire-valoir direct, ont toujours été la plaie de l'agriculture valaisanne de la montagne,

<sup>3</sup> [078e], 1945, p. 24.

depuis l'introduction du code impérial. Elles ne concernent cependant qu'une partie des terres mises à la disposition des paysans : les forêts, les pâturages d'altitude et, d'un autre côté les eaux, sont en général la propriété des communes, des bourgeoisies, et sont exploités par des coopératives d'usagers qui portent en Valais le nom de consortage.

#### D) L'exploitation communautaire dans la montagne : généralités.

L'origine de l'exploitation communautaire semble remonter aux Burgondes qui s'emparèrent de la région vers le milieu du v<sup>e</sup> siècle. La loi Gombette prévoit en effet : « *sylvarum, montium et pascuorum unicuique pro rata suppetit esse communionem* ». La participation de chacun à la jouissance des terres collectives était réglée sur la valeur de sa propriété privée<sup>4</sup>. Par la suite, les grands maîtres fonciers et les seigneurs à juridiction se sont emparés des communaux et, par diverses aliénations privées ou communales, ont réussi à constituer les alpages tels que nous les définissent les très rares textes du xiii<sup>e</sup> siècle, les plus anciens que l'on possède sur le régime de ces terres.

A partir de ce siècle, les communes et les particuliers profitèrent des embarras financiers des seigneurs laïques ou ecclésiastiques pour libérer les terres des servitudes et des droits féodaux qui les grevaient. Ils affranchirent d'abord les alpages et les forêts. Ces opérations de rachat furent onéreuses : aussi se sont-elles poursuivies jusqu'au début du xix<sup>e</sup> siècle. Dans l'ensemble elles furent plus précoces dans le Haut-Valais et plus tardives dans le Bas-Valais. Les situations locales, le désir d'indépendance plus ou moins prononcé des populations ont hâté ou retardé l'événement qui fit des montagnes valaisannes des corporations indépendantes.

La situation juridique des forêts et des alpages est très complexe dans le détail : il est rare de trouver en amont de Martigny, pour ces terres, le régime de la propriété privée : la règle est la propriété et l'exploitation collectives. Les bois et les pâturages d'altitude appartiennent exceptionnellement aux Communes, plus souvent aux Bourgeoisies<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> On ignore si les alpages faisaient déjà l'objet d'une exploitation à l'époque romaine et, dans l'affirmative, sous quelle forme. Quant à la législation relative à l'eau, certains l'ont attribuée aux Sarrasins qui auraient fait souche dans les hautes vallées (début du viii<sup>e</sup> siècle). Aucun document n'a permis d'étayer cette hypothèse que l'on a abandonnée.

<sup>5</sup> Les termes de Commune et de Bourgeoisie ne se recouvrent pas. La Commune est une division administrative helvétique légale comparable à la commune française. La Bourgeoisie est une collectivité superposée à la

### E) L'exploitation des forêts bourgeoises.

La forêt valaisanne joue un grand rôle dans la vie agricole archaïque. D'abord les collectivités n'y limitent généralement pas les droits d'usage : la sylve montagnarde est un terrain de parcours pour le bétail gros ou petit, notamment pour les caprins qui y causent les pires dommages. A la lisière des clairières que l'on exploite comme mayens et à la limite inférieure des alpages, les animaux utilisent le couvert forestier pour se protéger contre les intempéries, contre les mouches et les taons. Les montagnards conservent le droit de ramasser le bois mort, le fourrage disponible et les autres produits secondaires. Ces habitudes gênent le développement naturel de la forêt : elles entraînent le tassement des sols qui entrave la germination ; la mutilation des jeunes pousses ou des jeunes arbres qui donnent plus tard des sujets rabougris, de mauvaise venue, plus sensibles que les sujets sains aux attaques des champignons, des insectes parasites et au pourrissement. Ces conséquences néfastes sont bien connues, mais les coutumes se maintiennent car leur abandon brutal réduirait assurément le niveau de vie des gens les plus misérables.

commune, antérieure à elle. Elle rassemble les citoyens qui ont acquis dans une commune donnée le droit de cité. Ce droit de cité s'obtient le plus généralement par filiation, dès que l'intéressé a atteint sa majorité, plus rarement par cooptation et achat de ce droit. Tout citoyen helvétique est nécessairement Bourgeois dans une commune ; mais dans une commune, si tous les citoyens suisses jouissent de leurs droits civiques, seuls ceux qui sont Bourgeois de cette commune appartiennent à la Bourgeoisie et bénéficient des avantages afférents à cette qualité. Dans le canton du Valais, les Bourgeoisies sont des personnes morales, c'est-à-dire qu'elles peuvent posséder des biens : alpages, forêts, vignes, bâtiments, etc..., ester devant les tribunaux, etc..., administrer ces biens et en répartir les profits entre leurs membres. En d'autres termes et sur le plan pratique, ces institutions ont pour objet de limiter aux seuls indigènes la jouissance des communaux (les citoyens suisses venus se fixer dans la commune n'y ont aucune part). Les revenus bourgeoisiaux servent à financer divers travaux d'amélioration d'alpages ; la construction de routes forestières ; à distribuer des secours ; à organiser des fêtes, etc... Notons que tout citoyen suisse peut théoriquement acquérir le droit de bourgeoisie dans n'importe quelle commune de son choix à condition de résider dans cette commune, d'être accepté par l'assemblée bourgeoise, d'acquitter un droit d'entrée et souvent d'« arroser » son accession à la Bourgeoisie. Il est alors Bourgeois dans sa commune d'origine et Bourgeois dans sa commune d'élection (ou dans ses communes d'élection). Mais les cas de poly-bourgeoisies sont très rares. Les Bourgeoisies restent puissantes dans les communes qui possèdent des forêts et des alpages. Toutefois, elles tendent à perdre leurs attributions au profit des communes lorsque ces dernières, enrichies par la construction de barrages-réservoirs sur leurs sols, disposent de puissants moyens financiers pour obliger les Bourgeoisies à composer avec elles. Cependant, dans l'état actuel des choses, les Bourgeoisies restent très puissantes dans le Valais et n'ont guère perdu de leurs prérogatives.

En revanche, l'exploitation proprement dite des bois a toujours été réglemen-tée par les Bourgeoisies<sup>6</sup>. D'abord, il fallait tenir compte du rôle protecteur de la sylvie qui maintient les sols morainiques sur les pentes fortes et limite les glissements de terrains. Elle est aussi le meilleur rempart contre les avalanches, si redoutables dans le Haut-Valais. D'autre part, l'isolement des hautes cellules et l'absence de chemins d'accès s'opposaient à une exploitation de caractère industriel et réduisaient la vente des grumes à l'extérieur, d'autant que ces forêts sont surtout plantées en mélèzes, bois qui est peu recherché par l'industrie. Nous avons vu plus haut qu'il s'agit aussi de plants médiocres. De sorte que le bois était réservé aux usages locaux et qu'il servait de matériau quasi universel : pour la construction des pléthoriques bâtiments de l'exploitation rurale et pour leur entretien; pour l'édification des ponts, des bisses, des travaux de protection; pour la fabrication des outils, du mobilier, des ustensiles ménagers. Il était la seule source d'énergie disponible dans les hautes vallées : on l'utilisait pour le chauffage, pour la cuisine, pour la panification, pour l'industrie laitière. Ces divers emplois subsistent presque intégralement : les besoins locaux sont donc grands.

Aussi les collectivités propriétaires des forêts ont-elles été amenées à contrôler l'abattage, pour éviter le gaspillage de cette matière première, et elles eurent le souci d'avantager leurs membres : chaque Bourgeois dispose d'un contingent annuel de bois d'affouage qui est de l'ordre de 6 m<sup>3</sup>. Il le paie actuellement de 4 à 6 F le m<sup>3</sup>, à charge pour lui de le couper et de le descendre jusqu'à sa demeure. Les Bourgeois qui désirent construire ou réparer un bâtiment peuvent solliciter une attribution de bois d'œuvre jusqu'à concurrence de 25 m<sup>3</sup>, pour le même prix et dans les mêmes conditions. Si cette quantité est insuffisante, il leur est possible d'en acquérir davantage à prix réduit, actuellement de 20 à 25 F/m<sup>3</sup>. Les citoyens domiciliés dans une commune où ils ne possèdent pas la qualité de Bourgeois, jouissent de droits identiques, mais ils paient le bois quatre ou cinq fois plus cher que les Bourgeois<sup>7</sup>.

La vente des bois représente une ressource notable pour les Bourgeoisies. En outre, au cours du deuxième conflit mondial et dans les années qui ont suivi, le bois fut un matériau très recherché et les collectivités locales ont vendu des coupes à des entrepre-

<sup>6</sup> L'exploitation de la forêt était déjà réglementée au Moyen Age (xv<sup>e</sup> siècle), notamment dans les régions menacées par les avalanches. L'Administration forestière devint plus rigide lorsque le bois se fit rare.

<sup>7</sup> J. Loup [424].



neurs, au prix fort, quand leurs forêts n'étaient pas trop éloignées des voies d'accès. Ces ventes ont entraîné une surexploitation de la forêt. Le Conseil d'Etat cantonal et le Département forestier régissent l'exploitation bourgeoise et sont obligatoirement consultés pour toute coupe vendue qui dépasse 5 m<sup>3</sup>.

L'étendue forestière reste aujourd'hui sensiblement constante, car tout défrichement est obligatoirement compensé par un reboisement de surface équivalente. D'ailleurs les grands défrichements appartiennent au passé : ils ont arraché à la sylvie primitive tous les sols disponibles pour y installer les prairies de fauche villageoises à sa limite inférieure, les alpages à sa limite supérieure.

#### F) La gestion des alpages.

Le Valais intérieur compte une quarantaine de montagnes privées; elles sont assez nombreuses dans le District d'Entremont : ainsi le grand alpage de « la Pierre », sur le territoire de la commune de Bourg-St-Pierre, est la propriété de l'Hospice du Grand-St-Bernard. Mais la plupart des alpages valaisans sont des communaux. Le régime juridique des pâturages collectifs est beaucoup plus compliqué que celui des forêts : c'est la marque de l'intérêt que lui portent les montagnards et c'est aussi l'indication que ces communautés ont évolué différemment d'une vallée à l'autre, et parfois, dans une même vallée, d'un village au village voisin.

Les alpages collectifs appartiennent généralement aux Bourgeoisies, plus rarement aux communes et aux coopératives d'usagers que l'on appelle ici consortages. L'origine de ces modes distincts de propriété remonte à l'époque où les féodaux ont abandonné leurs droits sur ces terres, contre indemnité. Ces droits ont pu être rachetés directement par les usagers d'une montagne qui se sont réparti la somme à fournir : ainsi en 1231, l'évêque Landry vendait l'alpe de Leytron à Henri de Vions « et confratribus suis »<sup>8</sup> ; le pâturage restait indivis; les consorts initiaux et leurs successeurs possédaient une part de la montagne, héréditaire et aliénable sans conditions. Ces parts d'origine furent ensuite fractionnées par le jeu des héritages et des ventes. Puis le groupe des individus possesseurs des participations s'est organisé : c'est l'origine d'un type de consortage, d'ailleurs peu répandu.

Le plus souvent en effet, les montagnes furent rachetées par les Bourgeoisies et par les Communes qui en conservent à perpé-

<sup>8</sup> E. Jacky [507], p. 79.

tuité la nue-propriété. Ces collectivités adjugent la jouissance des pâturages à leurs membres restés domiciliés dans la commune, contre le paiement par les usagers de tous les impôts fonciers grevant ces terres et moyennant le versement d'une taxe fixe par bête alpée. Quant aux règles particulières adoptées pour l'exercice du droit d'alpage, elles sont très diverses, selon les Bourgeoisies :

Lorsque les alpages sont très étendus, les Bourgeoisies se montrent très libérales : chaque Bourgeois domicilié sur leur territoire peut estiver autant de pièces de bétail qu'il en hiverne. Si la charge maxima du pâturage n'est pas atteinte, on accepte sur l'alpe les bêtes appartenant à de non-Bourgeois ou aux ressortissants des communes voisines pour lesquels les taxes sont plus lourdes<sup>9</sup>. Si le port des pacages est trop faible pour l'ensemble du troupeau communal, des dispositions restrictives sont adoptées : ici, chaque ménage ne pourra alper qu'une seule vache; là, les propriétaires de bétail devront acquitter des taxes plus fortes par animal supplémentaire etc...

Quand une collectivité dispose de plusieurs alpages, la répartition du troupeau communal entre les différentes montagnes obéit aux coutumes locales. Ainsi dans le val de Conches, les quelques communes qui possèdent deux alpages dont le port est sensiblement équivalent, ont réparti leur cheptel en deux groupes numériquement égaux par voie de tirage au sort; les propriétaires de chaque groupe forment une communauté appelée « Sentum » qui utilise alternativement l'un et l'autre pâturage. Ailleurs, un tirage au sort a lieu chaque année ou chaque groupe d'années (jusqu'à trente ans). Il affecte à chaque intéressé, pour la période convenue, l'alpage sur lequel il devra obligatoirement mettre son bétail. Les roulements ont pour objet de permettre aux ayants droit de disposer à tour de rôle des meilleurs pacages, car il existe entre eux des différences qualitatives appréciables. En revanche, cette pratique présente nombre d'inconvénients : elle rend difficiles les améliorations d'alpage; les chemins d'accès et les herbages sont mal entretenus, chaque groupe se désintéressant des travaux qui profitent ensuite à l'autre. C'est une cause majeure de la dégradation des montagnes et les Bourgeoisies tendent à abandonner ces systèmes.

Il y a en effet, dans le canton, un autre mode de jouissance pour les pâturages collectifs, celui des consortages d'usagers, qui donne satisfaction. On est réduit à des hypothèses, au sujet de leur constitution, car celle-ci est très ancienne. On présume que,

<sup>9</sup> La charge maximum ou « port de l'alpage » est le nombre optimum d'animaux que peut nourrir le pâturage pendant l'estivage. Il est toujours expressément fixé.

dans les Bourgeoisies possédant plusieurs alpages de valeur sensiblement égale, les paysans prirent l'habitude de conduire leur bétail sur la même montagne. Peu à peu il s'est constitué, entre les propriétaires estivant ensemble leur cheptel, des communautés de fait ou consortages qui s'organisèrent et entreprirent de se soustraire le plus possible à la tutelle de la Bourgeoisie dont elles émanaient, sans acheter la terre. Les rapports entre le propriétaire du fonds et les usufruitiers sont strictement définis : la Bourgeoisie garde la nue-propriété du sol, dont elle laisse la jouissance au consortage<sup>10</sup>. La coopérative dédommage la Bourgeoisie d'une somme correspondant au montant des impôts fonciers et l'usager acquitte un droit, la taxe, pour chaque bête qu'il alpe. Cette taille revient à la Bourgeoisie. Le droit de jouissance était autrefois concédé pour une période déterminée : 6 ans, 12 ans, etc...; l'usage ayant montré que cette pratique décourageait les travaux d'entretien et d'amélioration, les Bourgeoisies ont été amenées à laisser aux consortages l'usufruit des herbages « aussi longtemps qu'elles ne jugent pas utile de le modifier<sup>11</sup> ». Une modification éventuelle ne saurait intervenir sans raisons impératives, car elle implique pour l'Assemblée bourgeoisiale le pouvoir de dissoudre les consortages d'usagers et d'attribuer à d'autres personnes morales les fruits de l'alpe. De telles mesures poseraient de délicates questions de propriétés : les consortages d'alpages possèdent les bâtiments de la montagne, le mobilier, le matériel; ils ont parfois acheté la partie supérieure des mayens pour accroître les terrains de pâture. Il faudrait aussi dédommager les possesseurs de droits d'alper. Aussi la reprise de la concession des pâturages n'intervient-elle que dans deux cas : lorsqu'un consortage décide sa dissolution<sup>12</sup> et quand des Sociétés achètent des terrains dans la haute montagne pour y construire des barrages hydro-électriques. Nous reviendrons plus loin sur cette question.

Le consortage groupe donc les possesseurs de droits d'alper que l'on appelle encore droits de fonds ou simplement fonds<sup>13</sup>. Le nombre des fonds correspond au port de l'alpage. Les droits sont héréditaires et aliénables. Les fonds peuvent être fractionnés par le jeu normal des successions, en quarts, en huitièmes, et

<sup>10</sup> Cependant pour obtenir le droit d'herbage, il faut toujours, dans certaines communes, être à la fois Bourgeois et domicilié.

<sup>11</sup> Statuts des consortages.

<sup>12</sup> En cas de dissolution, le nouveau bailleur doit racheter les biens meubles et immeubles du consortage et les droits d'alper.

<sup>13</sup> Ces droits s'appellent encore droits d'herbe, herbe de fonds, droit de vache, dénériée, Kuhrecht, Stoss, Alpweiderecht, etc. Le vocabulaire est très riche.

même... en quarante-huitièmes ! Autrefois, le possesseur d'une fraction de droit pouvait alper une bête en versant une indemnité pour les fractions qui lui manquaient, tolérance qui entraînait la surcharge de l'alpage, une des causes de la dégradation des pâturages. Aujourd'hui, la plupart des consortages ont mis un peu d'ordre dans cette anarchie : presque partout les fractions de droit ne doivent plus être inférieures à un quart de fonds, appelé encore pied de vache ou pied, et l'on n'autorise l'alpage qu'aux possesseurs d'au moins trois quarts de pied. Les élèves et le petit bétail sont acceptés sur beaucoup de montagnes contre la possession d'une certaine fraction de droit, déterminée par les règlements de la coopérative : en général une génisse de plus d'un an vaut un demi-droit; un veau compte pour un pied; un mouton ou une chèvre pour un cinquième, etc... Les porcs sont admis à l'alpage en sur-nombre, comme droit accessoire, mais au prorata des vaches alpées (un porc pour de 4 à 6 vaches). Tous ces animaux, sauf les porcs, broutent les parties les plus escarpées et les plus hautes du pâturage. Sur certaines montagnes, on imposait aux consorts d'alper quelques têtes de petit bétail afin de mettre en valeur tous les pacages.

Un particulier peut posséder des fonds ou des pieds dans plusieurs alpages. Il est cependant exceptionnel qu'il éparpille son cheptel sur des alpes différentes : les échanges avec d'autres propriétaires lui permettent de rassembler assez de droits pour que son troupeau reste groupé. Les consorts qui n'utilisent pas leurs droits les louent à d'autres ou les laissent, contre indemnité, à la disposition de la corporation.

Chaque droit<sup>14</sup> correspond à une part sociale ou action. Il autorise tout possesseur de fonds à participer à l'Assemblée des consorts et à prendre part au vote. Dans le Haut-Valais, les consorts disposent d'une voix, quel que soit le nombre des actions qu'ils détiennent. Dans le Bas-Valais, les membres de la corporation ont

<sup>14</sup> Nous avons vu que ces droits se partageaient en fractions, notamment en pieds. On utilise aussi le terme de « cuillerée », mesure de lait dont la capacité variait autrefois selon les consortages et qui vaut environ, en moyenne, 0,125 litre. Une vache donnait en moyenne de 3 à 5 cuillerées par traite. Une cuillerée correspondait donc selon les alpages à 1/3, 1/4, 1/5 de droit de vache. Ces droits sont matérialisés par des marques creusées sur des bâtons appelés tachères ou taillis, comprenant deux éléments identiques et symétriques. Chacun des morceaux porte la marque de la famille. L'un se trouve entre les mains du directeur du consortage, l'autre reste à l'intéressé. Celui-ci fait la preuve de ses droits en présentant, le jour de l'inalpe, sa tachère au Président du Consortage qui examine si les entailles du morceau de bois coïncident bien avec celles de la tachère témoin qu'il conserve.

autant de voix que de parts sociales. Des coopératives admettent même les fractions de droit comme fractions de voix.

Les Assemblées de consortage se réunissent au moins deux fois par an en Assemblée ordinaire; une journée avant l'inalpe pour en fixer la date, les modalités et déterminer les travaux à effectuer sur les pâtures, sur les chemins d'accès, etc..., pour répartir la tâche de chacun; une seconde fois après la désalpe pour ratifier les rapports et les comptes de gestion de l'année écoulée et pour procéder aux élections. Une troisième réunion est parfois prévue avant la désalpe pour en déterminer le jour et les conditions.

Enfin les consorts peuvent être convoqués en Assemblée extraordinaire si besoin est.

L'Assemblée des consorts exerce le pouvoir suprême : elle modifie les Statuts, décide des travaux d'amélioration, engage de grosses dépenses, etc... Dans l'intervalle des sessions, elle délègue à un Comité de deux ou trois membres le soin d'administrer le consortage. Le Comité est élu pour deux ou trois ans, avec renouvellement d'un membre tous les ans. Le personnage qui a la prééminence s'appelle selon les lieux le Recteur, le Grand Recteur, le Directeur, Vogt; son ou ses adjoints sont les aides, les conseillers, les reconseillers, les procureurs, etc... Le Comité est chargé d'exécuter les décisions de l'Assemblée, d'infliger éventuellement des amendes, de surveiller les travaux d'amélioration et d'entretien, d'engager et de surveiller le personnel de l'alpage, etc... Ces tâches sont tantôt gratuites, tantôt rétribuées; elles sont normalement exercées à tour de rôle par les consorts.

Comme les consorts n'alpent pas tous du bétail, certaines coopératives laissent à l'assemblée des usagers de l'alpe (consorts et locataires de droits de fonds), la liberté de prendre les décisions qui concernent la gestion de l'alpe au cours de la saison envisagée.

Actuellement l'Etat du Valais s'efforce d'unifier les règlements; il a mis au point des statuts types. Il essaie de généraliser cette forme collective d'exploitation soit par la persuasion, soit en exerçant de discrètes pressions sur les Bourgeoisies, au moment où elles sollicitent des subventions pour les améliorations d'alpages. Mais, il y a quelques décennies, la diversité des règlements était grande : chaque Bourgeoisie, voire chaque montagne concevait de façon très particulière l'administration de ses communaux et il y avait plus que des variantes d'une collectivité à une autre.



### G) L'exploitation communautaire des eaux courantes.

L'eau est aussi propriété collective dans ce canton au climat sec. Dans les alpages, les adductions d'eau ont été faites par les Bourgeoisies ou par les Consortages. Les usagers se bornent ensuite à les entretenir et à les améliorer. Dans les mayens et les alpages, les pluies d'été sont en général suffisantes pour permettre la croissance de l'herbe, et il n'est pas nécessaire d'irriguer. En revanche l'irrigation est presque partout indispensable dans les prairies de fauche. Des bisses ont été construits à cet effet, soit par les Bourgeoisies, soit par des Consortages d'irrigation. Un Comité élu, dirigé par un procureur, inspecte les bisses au début de la saison d'arrosage, établit la liste des travaux à effectuer pour remettre en état la prise d'eau et les canalisations ou pour les réparer, si d'aventure un orage suivi d'une crue a détérioré les installations. Les travaux sont effectués par les consorts et les heures de travail sont réparties entre eux, au prorata des droits de participation qu'ils possèdent. Le nombre de ces droits est fixe pour chaque bisse; les parts sont héréditaires, aliénables et fractionnables; on peut théoriquement les vendre sans le lopin de terre qui en bénéficiait. Elles ne correspondent pas à un volume liquide immuable, celui-ci variant avec le débit irrégulier admis dans le canal<sup>15</sup>.

En revanche, la durée de l'irrigation est nettement fixée; elle est de trois à six heures par droit. Comme la date à laquelle intervient, pour un consort, le moment d'utiliser son droit d'eau, n'est pas indifférente, on détermine chaque année, par tirage au sort, l'ordre dans lequel les paysans pourront bénéficier de l'irrigation. C'est la pratique du tour d'eau qui revient pour chaque intéressé toutes les semaines, toutes les quinzaines ou tous les mois, suivant les communes.

Dans les hautes vallées, très arrosées, la pratique de l'irrigation n'est pas nécessaire: c'est ainsi que beaucoup de communes du Haut-Conches n'ont pas de bisses; ailleurs on diffère l'irrigation quand le printemps est pluvieux ou on la suspend en cours de saison (Bas-Conches)<sup>16</sup>. Le gardien du bisse, appointé par le consortage, veille au bon fonctionnement du système et répartit

<sup>15</sup> Dans la plupart des communes, les bisses captent une partie de l'eau charriée par les torrents glaciaires et les prises d'eau admettent dans les canalisations un débit qui est alors sensiblement constant. Les autres bisses sont alimentés par des sources dont le débit diminue en période de sécheresse. On ne peut donc pas, dans ces cas, garantir à l'usager un volume d'eau fixe.

<sup>16</sup> J. Loup [846]. Consulter également l'abondante bibliographie sur les bisses.



le liquide dans les canaux secondaires selon le calendrier et l'horaire du tour d'eau. L'irrigation proprement dite est assurée par les propriétaires.

Dans certaines communes, on se borne à arroser pendant la journée et le dernier utilisateur peut, s'il le désire, continuer à disposer de l'eau pendant la nuit; dans cette éventualité il sera rendu responsable des dégâts causés aux canalisations pendant cette période et les réparations seront à sa charge. En général, la nuit n'interrompt pas la fourniture légale de l'eau aux consorts, et c'est à la lumière des lanternes que les ayants droit dirigent le liquide sur leurs terres. On s'arrange d'ailleurs pour que ce travail nocturne se fasse à proximité du village.

Les bisses les moins élevés sont mis en charge vers la fin du mois d'avril. Ceux qui captent les sources et les torrents plus hauts sont ouverts au mois de mai ou plus tard. L'irrigation cesse au mois de septembre. La durée de la période d'arrosage est donc de 3 à 6 mois; les terres sont admises au bénéfice de l'eau de 3 à 8 fois au cours de l'été. Cela dépend des conditions locales : quantité d'eau disponible, nombre des utilisateurs, sécheresse plus ou moins prononcée, etc... La variété des règlements est cependant moins grande que pour les dispositions relatives aux alpages et les consortages d'irrigation sont des associations moins puissantes que les consortages d'alpage.

Enfin, des particuliers peuvent se grouper pour aménager des fontaines ou des abreuvoirs pour leur bétail, à proximité de leurs écuries. Ils constituent un petit consortage de fait; quelquefois, ils se donnent des statuts.

#### H) Autres ressources communautaires.

Les communaux offrent encore des ressources qui relèvent d'une économie de cueillette et qui sont laissées à la discrétion des populations.

Ainsi, on récolte dans le sous-bois le fourrage disponible; on coupe le « foin sauvage » que le bétail ne peut atteindre parce qu'il pousse dans les rochers, ou dans des secteurs d'accès difficile ou dangereux; on pratique l'effeuillage des branches pour se procurer de la litière ou une nourriture de complément que l'on sert, mélangée avec du foin, au petit bétail. On recueille la barbe d'Epicéa (*Usnea barbata*), un lichen parasite de ce conifère qui se développe quand la croissance de l'arbre est lente. C'est un aliment pour les animaux et l'on en retire un remède anti-diarrhéique. Ces récoltes

n'augmentent que faiblement la quantité de fourrage engrangé, mais cet appoint minime permet à de pauvres gens de garder une bête de plus au cours de l'hiver; il n'est donc nullement négligeable. Cependant, ces pratiques sont en régression, car les prairies mieux entretenues et mieux fumées donnent davantage de foin.

Les Valaisans ne manifestent que peu de goût pour les champignons qu'ils désignent par les expressions de « pain de corbeaux » ou « nourriture de corbeaux »; en revanche ils recueillent soigneusement les baies sauvages, Framboises, Airelles-Myrtilles, Fraises qu'ils consomment fraîches ou avec lesquelles ils font de la confiture. Les Myrtilles sont parfois vendues par l'intermédiaire des coopératives villageoises nombreuses dans le Haut-Valais, des épiceries, ou exportées dans les cantons alémaniques. On pratiquait beaucoup, autrefois, la récolte des plantes connues pour leurs propriétés médicinales, apéritives ou digestives. On les faisait sécher à l'ombre sur des claies ou des planches pendant des mois, puis on les conservait dans des emballages de fortune jusqu'à usage. Parmi les plus courantes, citons : le Genévrier commun, le Colchique d'automne, la Sabine, la Véronique officinale, l'Aconit, l'Herniaire, la Vulnéraire, la Renouée, les Alchemilles, l'Armoise, l'Angélique, l'Impératoire, la Digitale, les Gentianes, la Mélisse, l'Absinthe, le Genépi, la Menthe sauvage, la Mauve, les Pensées sauvages. Quelques-unes de ces plantes, employées seules ou savamment mélangées, sont mises à macérer dans de l'alcool pour la préparation de liqueurs de ménage. Pour la cuisine, on recueille les stigmates du Safran, les graines du Cumin, le Fenouil sauvage, le Thym, la Livèche, etc... Une partie de la cueillette était jadis vendue aux herboristes et aux pharmaciens. Ce débouché s'est restreint; il n'a pas disparu. Il y a toujours là une petite source de revenus<sup>17</sup>.

Dans les hautes vallées, on exploite aussi la faune sauvage : la chasse aux vipères péliades ou aspics était active pour répondre à la demande des laboratoires qui utilisaient le venin pour leurs préparations. Cette ressource n'existe plus; la récolte des escargots tend plutôt à augmenter : un commerçant valaisan les collecte et les expédie vers la Haute-Savoie, où ils sont traités et mis en boîte. Toutefois, la chasse et la pêche procurent des revenus plus substantiels<sup>18</sup>.

Nous avons vu précédemment que la faune sauvage serait éteinte si l'on n'avait pas pris des mesures pour réglementer la chasse et la pêche et pour repeupler les forêts et les cours d'eau.

<sup>17</sup> J. Loup [424].

<sup>18</sup> J. Loup [423].

Le rétablissement du gibier a été réalisé par la constitution de Réserves et de Districts francs interdits aux chasseurs et d'où les animaux essaient vers les régions voisines où la chasse est autorisée. Il existe aussi des Réserves partielles pour le Chamois, le Chevreuil, la Marmotte. Ces mesures ont assuré le repeuplement du Valais en espèces non éteintes, mais il fallut réintroduire les Cerfs et les Bouquetins. Les résultats sont satisfaisants, trop parfois, comme on l'a vu.

La législation relative à la chasse est très sévère : le prix élevé des permis (150 F pour le permis général), l'obligation pour les usagers d'adhérer à une Société de Chasse, de s'assurer contre les risques d'accidents et contre les dégâts causés aux tiers, réduisent le nombre des candidats chasseurs. D'autre part, la période d'ouverture est limitée à 12 jours pour les gros animaux, à 2 mois pour tous les autres. Il est interdit de chasser les animaux protégés, les faons et leurs mères, etc... J'ai montré que cette législation ne favorisait qu'en apparence les gens aisés et qu'en fait, la chasse dans les hautes vallées, était surtout l'apanage des indigènes qui connaissaient bien le terrain, étaient au courant des mœurs des animaux et étaient rompus aux longues et périlleuses marches dans la montagne. Ils ont pratiquement seuls la possibilité de récupérer le prix de leur permis, d'amortir rapidement leur matériel et de réaliser, en vendant leur gibier, un petit bénéfice. Le nombre des chasseurs ne dépasse pas un millier dans le Valais intérieur.

Des mesures semblables ont été prises pour la pêche. Dans les hautes vallées, la vie halieutique est défavorisée par les eaux trop fraîches, pauvres en nourriture. En revanche elles sont bien oxygénées et dignes d'accueillir des poissons nobles : des Truites, des Ombres de rivière et d'autres poissons de la même espèce. Le réempoissonnement des cours d'eau et des lacs de montagne est fait grâce au déversement d'Alevins et de Truitelles produits dans les établissements de pisciculture cantonaux, et par la constitution de Réserves de pêche. On repeuple surtout en Truite commune (Fario) et on essaie d'autres espèces comme la Cristivomer, poisson américain voisin de la Truite, qui pourrait convenir dans les lacs de barrage artificiel.

La réglementation de la pêche est sensiblement la même qu'en France, mais les prix des permis sont plus élevés (30 F). Or, dans les torrents de montagne, les prises sont faibles; d'autre part, les dates d'ouverture coïncident avec l'été, saison des gros travaux agricoles. Aussi la pêche n'est-elle qu'un appoint faible dans les familles rurales<sup>19</sup>.

<sup>19</sup> J. Loup [423], et les Arrêtés cantonaux.

L'ensemble des ressources communautaires est mis aussi équitablement que possible à la disposition des indigènes et la législation s'efforce d'écarter les allogènes et les non-résidents de la jouissance de ces biens. L'exploitation des communaux ne relève pas à proprement parler de l'agriculture : bien qu'elle soit tributaire de techniques extensives et primitives, elle est étroitement associée à la vie agricole et à l'élevage qui, sans elle, devraient se restreindre, voire disparaître. On pense même que c'est pour l'exploitation de ces ressources que s'est fait le peuplement de la haute montagne.

### III. — LES CONDITIONS HUMAINES

On présume que l'occupation humaine est partie de la plaine du Rhône. Les premiers habitants s'établirent à l'écart de la plaine inondable pour exploiter les parties basses et les premières pentes. Puis, la population augmentant, ils furent amenés à étendre leurs terrains de parcours et à utiliser les pâturages dans les fonds des vallées affluentes qui furent sans doute les premiers mayens et les premiers alpages. Il est probable qu'une partie des habitants a abandonné le village initial pour se fixer à demeure à l'entrée des vallées latérales d'où l'exploitation des prairies était plus facile. Dans certaines vallées, l'occupation du sol n'est pas allée plus loin : ainsi dans le val de Nendaz, dans le val de Tourtemagne, dans le val de Réchy, etc... Ensuite, la poussée démographique continuant, les familles élurent domicile dans les abris provisoires des mayens qui devinrent d'autres villages permanents. Les séjours temporaires de printemps, d'automne et d'hiver ont préparé cette installation définitive. De là, les cultivateurs partirent à la conquête d'autres mayens et d'autres alpages.

Il n'existe pas de textes qui permettent de suivre la progression de l'habitat permanent dans son ensemble. Du moins savons-nous que Chandolin fut autrefois un mayen de Loèche; Arolla était le mayen particulier du prince-évêque de Sion; Vissoie devint un village au <sup>xiv</sup><sup>e</sup>-<sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle, etc...

Divers éléments ont précipité ou favorisé le peuplement de ces vallées : l'immigration des Burgondes, des Alamans, des Francs, surchargeant brusquement la population indigène; la découverte et l'exploitation de gîtes minéraux : fer dans le val Ferret, cuivre dans toutes les vallées, de Martigny à Viège; enfin, les routes qui, par les cols, rejoignaient le versant italien, ont favorisé l'installa-

tion des hommes, non seulement dans les vallées des Dranses et de part et d'autre du Simplon, mais aussi dans les vaux d'Hérens, d'Anniviers, des Visp, car les cols englacés aujourd'hui étaient praticables à la fin du Moyen Age (la limite des neiges étant plus élevée qu'aujourd'hui) et assez fréquentées pendant l'été.

C'est donc surtout le surpeuplement de la plaine qui a conduit les hommes dans les hautes vallées, qui les a contraints à s'y fixer, à y établir des champs, à défricher les replats dans la forêt pour y installer des pâturages, à pousser l'exploitation jusqu'aux limites extrêmes de la vie végétale : avec la complicité du climat, les céréales atteignirent exceptionnellement 2 000 m à Findelen (près de Zermatt) et couramment 1 600 m; les pommes de terre apparaissent à 1 900 m à Chandolin; la vigne se hisse à 1 100 m à Visperterminen. Les limites arbustives ne dépassent guère ces records : on trouve des noyers à 1 300 m : des feuillus vers 1 400 m, des conifères jusqu'à 2 000-2 300 m<sup>20</sup>. Quant aux alpages, ils sont les plus hauts des Alpes suisses : les bâtiments des alpages de Nava, de Torrent, de Tracuit sont établis à 2 500 m; ceux de Barneusa, de Lona, de Sombayana sont à 2 600 m; celui de Fluhalp (Alpe de Findelen) est à 2 612 m; les pâturages s'étendent au-delà, aux cotes 2 700, 2 750.

L'exploitation à ces altitudes est d'une maigre rentabilité. Elle a été imposée par l'augmentation continue de la population, par sa composition démographique, par sa répartition professionnelle.

#### A) L'augmentation de la population dans les hautes vallées.

La population dans la partie montagnaise du Valais intérieur a gagné 28 003 hab. depuis 1816, ce qui représente une augmentation de 92 %. L'accroissement a été continu au cours de la période : ces hautes vallées n'ont jamais connu le phénomène de désertion que l'on constate dans l'ensemble des Alpes, notamment en France.

Dans le détail, la progression n'est pas absolument régulière dans le temps et à tous les niveaux. On remarque même une légère régression entre 1880 et 1888 (150 personnes de moins en 1888) causée par l'installation temporaire dans la plaine de la main-d'œuvre montagnarde recrutée pour travailler sur les chantiers de la vallée (voies ferrées, rectification du cours du Rhône, drainage de la plaine, etc...). Le recul fut d'ailleurs compensé par l'élan démographique de la décennie suivante. On note deux phases d'accélération : entre 1900 et 1910, le gain fut supérieur au gain

<sup>20</sup> J. Loup [424].



moyen de la période (chantiers du Lötschberg, voies ferrées dans les vallées latérales), puis de 1950 à 1960 le Valais montagneux enregistre l'excédent record de 4 500 personnes, grâce au développement touristique et surtout grâce aux nombreux chantiers de barrage. Mais, jusqu'en 1950, ni le tourisme, ni les travaux publics, ni l'industrie ne peuvent justifier une augmentation aussi forte de la population, sauf en quelques points comme Zermatt<sup>21</sup>. C'est donc l'agriculture et la vie pastorale qui ont fourni des activités pour faire face au flux démographique. Jusqu'en 1950, l'agriculture de montagne est restée très active et depuis elle n'a décliné que dans certains secteurs.

L'augmentation de la population n'est pas identique à tous les niveaux; on constate une légère diminution pour les communes situées entre 1 440 et 1 599 m au cours de la dernière décennie : l'agriculture y est précaire et le tourisme ne touche que quelques-unes d'entre elles. Cependant, avec un gain de 92 % sur 1816, elles enregistrent une des plus fortes progressions valaisannes. Les communes au-dessous de 1 000 m marquent le pas depuis 1940 : elles sont situées à proximité du sillon rhodanien et leurs jeunes s'installent souvent dans la plaine, à côté de leur lieu de travail. Au-dessus, l'accroissement est nettement plus considérable : entre 1 000 et 1 199 m il atteint 94 %, et encore 87 % entre 1 200 et 1 399 m, c'est-à-dire aux altitudes où l'agriculture de montagne connaît son développement optimum (altitude du val de Conches, du Lötschental, des grandes vallées latérales du Sud). A ce niveau, le tourisme n'a pas grand avenir, tandis que l'industrialisation de quelques vallées participe à la fixation des gens, et explique l'essor démographique.

Dans le détail, la population de la plupart des localités conchardes est en recul, par rapport au maximum qui est intervenu à des dates variables au cours du siècle écoulé. Nulle part pourtant ce n'est l'effondrement démographique : Ernen, qui s'est le plus dépeuplée, doit son déclin non à la récession agricole, mais à la disparition de son rôle commercial, au profit de la cité rivale de Fiesch, que la voie ferrée et la route cantonale ont définitivement avantagée. Fiesch, Münster, Gluringen, Reckingen se développent. Le val d'Anniviers s'est notablement appauvri en hommes, ainsi que le district d'Entremont : ici la grande route du Saint-Bernard a facilité l'exode des habitants vers la plaine; la circula-

<sup>21</sup> On n'a pas tenu compte de Montana-Mollens dans ces calculs (anciennes sections de la commune de Lens, érigées en communes en 1905); Loèche-les-Bains n'a pas retrouvé sa population optima de 1880; Verbier est englobé dans la commune de Bagnes.



TABLEAU 22. — *Evolution de la population du Valais montagnard par tranches d'altitude entre 1816 et 1960, d'après les recensements fédéraux.* Pour les communes situées à moins de 800 m d'altitude, nous n'avons pas tenu compte de celles qui se trouvent sur les versants du sillon rhodanien et qui, communiquant facilement avec la plaine, ont une démographie et une économie de plaine. Nous n'avons pas tenu compte non plus des communes qui ont été morcelées ou qui ont été regroupées entre 1816 et 1960, car il ne nous a pas été possible de reconstituer la population des villages pour les recensements anciens. Cependant l'évolution d'ensemble n'en est pas sensiblement modifiée, car ces communes morcelées sont celles qui, en général, connurent la plus forte augmentation de population. En 1960, la population non comptée s'élevait à 7 360 habitants, soit 11 % de la population totale qui était de 65 689.

Altitudes en m.	1816	1850	1900	1910	1920	1941	1950	1960	% d'augmentation
600- 799 m ..	965	1 146	1 362	1 656	1 392	1 527	1 529	1 631	+ 69
800- 999 m ..	4 273	5 135	5 688	5 955	5 993	6 509	6 495	6 600	+ 55
1 000-1 199 m ..	8 948	11 464	13 615	14 115	14 336	15 580	16 140	17 455	+ 94
1 200-1 399 m ..	10 706	13 070	14 916	15 896	16 216	18 211	19 118	20 085	+ 87
1 400-1 599 m ..	3 420	4 255	5 871	5 627	5 660	6 421	6 815	6 555	+ 92
1 600 et au-dessus .....	2 013	2 130	2 919	3 219	2 942	3 849	3 899	6 002	+197
Total du Valais montagnard.	30 325	36 200	44 371	46 468	46 539	52 097	53 996	58 328	+ 92

tion automobile a déclassé les anciens gîtes d'étapes et les relais de poste et n'a pas créé d'activités nouvelles. C'est la commune de Liddes qui a le plus souffert : elle a perdu 47 % de ses résidents depuis l'optimum de 1850. Ce sont donc des causes locales qui ont engendré ici et là la dépopulation; dans l'ensemble, il y a progression à tous les niveaux.

Cette augmentation ne signifie nullement que le Valais montagnard n'a pas perdu de sa substance humaine. Sans émigration, l'accroissement démographique eût été plus considérable. Nous avons vu que les hautes vallées ont été occupées à partir des établissements de la plaine ou des versants. On assiste, depuis un siècle, au mouvement inverse : dans la plupart des familles de la haute montagne, un ou plusieurs enfants vont, à chaque généra-

tion, se fixer dans la plaine : les gens des Dranses dans la région de Martigny; ceux d'Hérens à Sion; ceux d'Anniviers dans la Noble Contrée, etc... Sion est devenu un centre d'attraction pour beaucoup de montagnards candidats à l'émigration, y compris pour ceux du Haut-Valais.

Aussi l'accroissement des effectifs dans la montagne est-il nettement inférieur à celui du Valais intérieur : alors que la population de toute la région en amont de Martigny passait de 67 709 hab. en 1850 à 153 451 hab. en 1960, celle du Valais montagnoux ne progressait que de 39 000 à 65 689. Dans le premier cas, l'augmentation est de 132 % contre 92 % dans le second. Les vallées de haute montagne ont vu leur position démographique s'affaiblir régulièrement au fil des décennies : en 1850 la montagne abritait 59 % de la population totale du Valais intérieur; en 1900 : 51,5 %; en 1910 : 49 %; en 1950 : 45 %, et en 1960 : 42,8 %. Ce sont d'ailleurs les secteurs élevés qui ont le mieux maintenu leur place relative, grâce à l'isolement et à Zermatt. Il n'est pas douteux que sans la création d'activités économiques nouvelles, la part du peuplement montagnard continuera à s'amenuiser dans le canton, car l'économie ancienne est impuissante à fournir des emplois supplémentaires. Le point de saturation est partout largement dépassé.

L'isolement eut un autre effet, celui de maintenir une population autochtone peu métissée par les apports extérieurs. Ainsi en 1950, le recensement révèle que 86 % des Valaisans sont originaires

TABLEAU 23. — *Pourcentage de la population de la zone montagneuse du Valais intérieur par rapport à la population intra-alpine totale du canton, pour différentes tranches d'altitudes et pour l'ensemble de la zone montagneuse.*

Altitudes en m.	1850	1860	1870	1880	1888	1900	1910	1920	1930	1941	1950	1960
600- 799 ....	1,54	1,47	1,43	1,42	1,40	1,24	1,05	1,06	1,05	0,09	0,09	0,09
800- 999 ....	7,6	7,24	6,97	6,76	6,33	5,95	5,45	5,79	5,30	5,12	4,77	3,73
1 000-1 199 ....	16,8	15,8	15,1	15,1	14,7	13,9	12,7	12,9	12,5	11,9	11,7	9,85
1 200-1 399 ....	16,2	15,8	15,1	15	14,1	12,9	12	12,4	12,2	11,3	11,1	11,3
1 400-1 599 ....	6,3	5,8	6,2	6,05	6,05	6,14	5,15	5,28	5,18	5,05	5,03	3,70
1 600												
et au-dessus ..	2,50	2,48	2,49	2,41	2,48	2,50	2,50	2,55	2,65	2,68	2,63	3,39
% de la popul. mont. totale (y compris comm. modifiées) ...	59 %					51,5	49 %	48 %		45,3	45 %	42,8

de la commune de leur domicile <sup>22</sup> et qu'entre 1 000 et 1 800 m, cette proportion est comprise entre 86 et 89 % ! Les seuls renforts extérieurs notables émanent d'autres communes valaisannes, géné-

TABLEAU 24. — Répartition de la population dans le Valais intérieur selon les tranches d'altitude et d'après l'origine géographique des habitants. La partie supérieure du tableau tient compte de la population de toutes les communes, tandis que dans la partie inférieure (2), nous avons éliminé les populations des communes de Mollens-Montana, d'une part, de Zermatt, d'autre part, ces agglomérations touristiques offrant une population beaucoup plus mêlée qu'ailleurs et donnant ainsi une idée déformée de la population dans la zone montagneuse du Valais en général. Nous appelons indigènes, les gens originaires de la commune de leur domicile actuel. Puis ligne n° 2 nous avons porté les habitants qui viennent d'une autre commune valaisanne (VS) que celle de leur domicile actuel. Enfin ligne 3 les personnes originaires d'un autre canton suisse que le canton de domicile, et ligne 4 les ressortissants étrangers (Italiens pour la grande majorité).

	600 799	800 999	1 000 1 199	1 200 1 399	1 400 1 599	1 600 1 799	1 800 1 999	Valais monta- gneux
Originaires (1).	873	6 299	14 320	13 887	7 794	2 758	346	
Autres commu- nes (VS) . . . . .	248	1 230	1 641	2 377	1 349	606	76	
Autres cantons (CH) . . . . .	62	237	330	723	392	23	17	
Etrangers . . . . .	38	58	60	321	258	51	7	
Indigènes (2)	N 873 % 71 %	6 299 81 %	14 320 88 %	13 539 86 %	7 194 89 %	1 879 88 %	346 78 %	44 446 86 %
Autr. comm. (VS)	N 248 % 20 %	1 230 15 %	1 641 10 %	1 838 11 %	807 10 %	235 11 %	76 15 %	6 075 11,7 %
Autres can- tons (CH)	N 62 % 4 %	237 3 %	330 2 %	242 1 %	49 0,6 %	23 1 %	17 4 %	960 1,8 %
Etrangers	N 38 % 3 %	58 0,7 %	60 0,03 %	73 0,04 %	28 0,03 %	2 —	7 1,5 %	268 0,5 %

<sup>22</sup> Nous n'avons pas tenu compte de Mollens, Montana, Zermatt où le tourisme a provoqué un métissage de la population très exceptionnel pour le Valais.

ralement des agglomérations voisines, ce qui fournit un taux de près de 98 % en moyenne, pour le peuplement indigène, et même de 99 % entre 1 400 et 1 799 m. Les hautes vallées n'ont guère attiré les citoyens helvétiques des autres cantons de la Confédération (1,8 %) et la part des étrangers est seulement de 0,5 %, c'est-à-dire négligeable. Ces proportions se sont accrues depuis une dizaine d'années avec les progrès du tourisme et avec l'ouverture des chantiers, mais trop légèrement pour modifier sensiblement les caractères du peuplement dans l'ensemble de la montagne. Or, dans les petits villages, les liens du sang sont trop étroits entre les habitants pour que les mariages se fassent seulement dans le cadre du groupe. D'autre part, il n'y a pas toujours une partenaire disponible de parenté assez lointaine et d'âge assorti dans les familles voisines. Le candidat au mariage doit souvent chercher sa future compagne dans une autre agglomération, avec l'aide de parents ou d'amis établis ailleurs. Comme la condition de la femme valaisanne dans les fermes de montagne n'est pas enviable, il n'y a guère que les jeunes filles des hautes vallées qui acceptent de changer de commune pour suivre un mari cultivateur, généralement quand elles ont perdu l'espoir de trouver un meilleur parti.

Les immigrants valaisans sont donc surtout des femmes, venues s'établir dans la localité de leur époux. Le reste de la Suisse ne délègue que quelques commerçants ou hôteliers. Telle est la situation actuelle; il y a une cinquantaine d'années le confinement était pire.

Les ménages valaisans sont durables. Les habitants des hautes vallées sont presque tous de confession catholique, aussi bien dans la partie d'expression allemande que dans le Valais romand et leur foi est extrêmement vive. Les divorces sont pratiquement inconnus<sup>23</sup>. Il n'est pas question non plus de pratiquer la limitation des naissances et les familles sont souvent nombreuses. Cependant la nécessité d'éviter une trop forte surcharge démographique avait conduit à des habitudes sociales qui restreignaient indirectement les naissances : seul l'aîné des garçons se mariait; les cadets restaient célibataires s'ils désiraient continuer à travailler la terre; les filles non mariées demeuraient à la charge de l'exploitation; les vocations ecclésiastiques étaient nombreuses; les mariages étaient tardifs, les partenaires attendant d'avoir largement dépassé la trentaine pour convoler, tant pour réduire le nombre des descendants que pour permettre au fils de prendre la ferme à la fin de la carrière paternelle. Ces mœurs n'ont pas réussi à stabiliser la popu-

<sup>23</sup> Sauf parfois dans les familles protestantes.

lation qui n'a cessé d'augmenter. Les hautes vallées sont devenues des foyers d'émigration. Les départs affectent les individus jeunes des deux sexes que la terre familiale ne peut nourrir et qui cherchent du travail dans la plaine ou dans les stations touristiques<sup>24</sup>. L'exode ne touche pas tous ceux qui sont en surnombre : l'attachement au pays et aux vieilles coutumes; la crainte de ne pas pouvoir s'adapter à de nouvelles conditions de vie et pour beaucoup l'impossibilité d'exercer un métier qualifié; l'acceptation d'un niveau de vie très bas; une certaine ingéniosité à tirer parti d'une foule de ressources minimales ont aussi contribué à maintenir et à aggraver la surcharge humaine.

#### **B) Les caractères démographiques de la population montagnarde.**

La population de la zone montagneuse est d'abord caractérisée par le nombre élevé des célibataires : 34,4 % des individus en âge d'être mariés pour l'ensemble, davantage entre 1 200 et 1 800 m (entre 36 et 40 %) où vivent les trois cinquièmes des habitants. Pour le reste du Valais, le taux des célibataires s'abaisse à 28,5 %. Nous savons que le célibat est imposé par le surpeuplement. Il a aussi d'autres causes : nous avons déjà évoqué la difficulté, pour un exploitant, de trouver une épouse robuste que n'effraie pas la perspective de vivre une existence faite de travaux fastidieux et pénibles; on note encore le désir de conserver pour soi seul le maigre revenu de l'exploitation familiale, enfin la crainte de ne pouvoir décentement élever une famille nécessairement nombreuse, avec le revenu d'une exploitation trop exiguë. Pourtant, l'état de célibataire n'a rien d'alléchant; si les filles laissées pour compte participent activement à la vie familiale en aidant leur belle-sœur à tenir le ménage et à soigner les enfants dans l'intervalle des travaux des champs, les vieux garçons restent dans un isolement quasi total : ces petits villages de quelques dizaines ou de quelques centaines d'habitants n'offrent aucune distraction collective : le café n'est fréquenté que le dimanche, car les consommations sont chères; les uniques réjouissances sont les messes dominicales, les cérémonies religieuses, les quelques fêtes des Bourgeoisies et des consortages, les événements marquants de la vie pastorale : l'inalpe, la fête de l'alpe, la désalpe qui se terminent

<sup>24</sup> L'exode n'est que rarement en direction des autres cantons suisses ou en direction de l'étranger. On part pour une localité voisine. Les femmes émigrent plus que les hommes. On crée souvent des industries qui utilisent la main-d'œuvre féminine, pour essayer de maintenir les femmes à la montagne.



par un repas pris en commun (généralement une raclette) et sont suivies par des libations qui se prolongent tard dans la nuit. Ce sont les rares entorses aux règles monotones d'une existence qui présente un caractère presque monacal.

En dépit des départs vers la plaine, la répartition de la population entre les différentes tranches d'âge reste équilibrée : près des 32 % de la population montagnarde (31,8 %) a moins de 15 ans; les personnes de 15 à 65 ans composent un peu plus des 60 % de l'effectif total; les gens âgés de plus de 65 ans forment de 5 à 8 % du peuplement.

Notre découpage par tranches d'altitude nous interdit malheureusement toute étude sur les taux de natalité, de fécondité, de nuptialité, etc... car les naissances ou les décès qui se produisent dans les hôpitaux ou les cliniques de la plaine ne sont pas comptabilisés dans les communes de montagne. On n'en connaît donc qu'une partie. Ensuite les mariages ont lieu dans la commune de résidence de la jeune fille, et pas nécessairement dans la zone montagnaise, pour les nouveaux couples qui habiteront un haut village, tandis que les montagnardes qui épousent un homme de la plaine font enregistrer leur union dans la localité d'où elles émanent. Aussi, pour tenter de définir le régime démographique du Valais montagnais, sommes-nous obligés de recourir à la composition simplifiée de la population, les statistiques ne nous donnant pas d'autre part, pour les communes, ces renseignements de 5 en 5 ans. Mais les chiffres que nous avons sont déjà fort significatifs (tableau 25 et fig. 5).

D'abord, nous constatons que la composition par âge est intermédiaire entre les types primitif et jeune définis par Mme Veyret-

TABLEAU 25. — Répartition de la population par tranches d'âge en pourcentages de la population totale, dans le Valais montagnais (recensement de 1950), dans la Suisse (rec. 1950), dans le Canada, l'Inde, le Jura montagnais, le Trièves (R.G.A., 1952, p. 547-66).

	Valais monta- gneux	Suisse	Canada	Inde	Jura monta- gneux	Trièves
Moins de 20 ans ..	40	23,63	35,5	49	32,6	27,1
De 20 à 59 ans ..	48,3	61,80	53,6	47	49,5	51,7
De plus de 60 ans.	11,6	14,57	10,9	4,1	17,9	21,2
De 20 à 39 ans ..	28				25,8	25,8



Verner<sup>25</sup> : 40 % de moins de 20 ans, 48,3 % d'adultes, 11,6 % de plus de 60 ans, soit plus de jeunes qu'au Canada (35,5 %) et moins que dans l'Inde (49 %); un taux de gens âgés supérieur à celui de l'Inde (4,1 %) et légèrement plus haut que celui du Canada (10,9 %). Mais l'émigration des adultes modifie la répartition naturelle dans les hautes vallées cantonales : si elle n'existait pas, les jeunes et les vieux seraient relativement moins nombreux et l'on trouverait des rapports très proches des rapports canadiens. D'ailleurs, au-dessus de 1 600 m, par exemple, l'immigration vers Zermatt, compensant approximativement les départs enregistrés dans les autres communes, rétablit sensiblement à cette altitude les taux naturels : 36,3 % de jeunes; 52,5 % d'adultes; 11,5 % de gens âgés. Toutefois, avec des adultes plus nombreux et une nuptialité non freinée, le Valais montagneux aurait conservé un régime démographique de type primitif jusqu'à nos jours. Cette hypothèse et les constatations précédentes permettent d'affirmer que dans la région étudiée les taux de fécondité sont très élevés et que, dans les ménages, la natalité est proche de l'optimum physiologique, compte tenu de l'âge tardif des mariages.

Puis, les comparaisons avec d'autres régions montagneuses font mieux apparaître l'originalité du Valais : ainsi le Jura montagneux et le Trièves, qui sont beaucoup plus bas et où l'agriculture bénéficie de meilleures conditions à tous points de vue, ont moins de jeunes (respectivement 32,6 et 27,1 %), une proportion d'adultes légèrement plus forte et surtout davantage de gens âgés (17,9 et 21,2 %).

Mme Veyret-Verner fait d'autre part remarquer<sup>26</sup> que l'émigration en montagne se situant vers la vingtième année, il est intéressant de connaître le pourcentage des individus entre 20 et 40 ans « sur lesquels repose l'avenir de la région ». Ce sont en effet ceux qui ont décidé de rester dans leur commune d'origine et d'y travailler leur vie durant. Pour le Valais montagneux, le taux des jeunes adultes s'élève à 28 %, valeur exceptionnelle dans les régions rurales de plaine et tout à fait inattendue à ces altitudes pour des populations agricoles en majorité<sup>27</sup>. La proportion la plus élevée, 32,1 %, concerne les communes dont le chef-lieu est au-dessus de 1 600 m et qui sont des centres touristiques (Zermatt). Aux autres niveaux, les taux oscillent entre 27 et 29 %. On constate encore que la proximité de la plaine du Rhône, suscitant une émi-

<sup>25</sup> Mme G. Veyret-Verner [474].

<sup>26</sup> Mme G. Veyret-Verner [476], p. 31.

<sup>27</sup> Notamment en 1950, date du recensement dont nous utilisons les données ici.

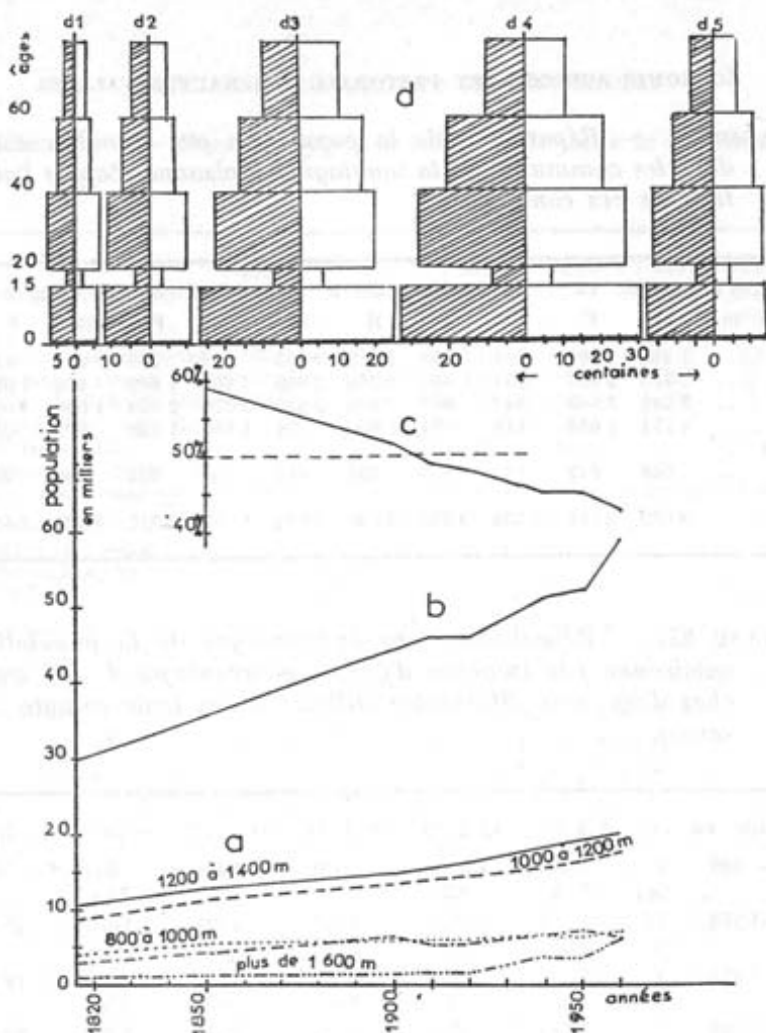


Fig. 5. — La population du Valais montagneux.

a : Accroissement de la population (en milliers) :

..... entre 800 et 1000 m;      -.-.-. entre 1400 et 1600 m;  
 — entre 1000 et 1200 m;      —...— au-dessus de 1600 m.  
 — entre 1200 et 1400 m;

b : Accroissement général de la population pour tout le Valais montagneux.

c : Pourcentage de la population du Valais montagneux par rapport à la population totale du Valais intérieur. On constate que ce pourcentage décroît malgré l'augmentation générale et continue du peuplement.

d : Répartition simplifiée de la population par âges montrant une large base à tous les niveaux, un amincissement régulier par la suite. La figure d1 concerne la population des communes situées à plus de 1600 m d'altitude; elle offre la particularité de présenter une base moins large et un fort pourcentage de jeunes adultes, indice d'une forte immigration (Zermatt, Saas-Fee, Grächen se trouvent dans cette catégorie); d2, Population entre 800 et 1000 m; d3, Population entre 1000 et 1200 m; d4, Population entre 1200 et 1400 m; d5, Population entre 1400 et 1600 m. Au-dessous de 60 ans, les hommes (en hachures) sont plus nombreux que les femmes qui prennent l'avantage après 60 ans.

TABLEAU 26. — Répartition de la population par tranches d'âge dans les communes de la montagne valaisanne d'après l'altitude de ces communes.

Altitude en m.	Ages : 0 à 14		15 à 19		20 à 39		40 à 59		+ de 60		Total
	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	
800-1 000 ....	1 267	1 206	364	356	1 118	1 003	807	767	471	485	7 844
1 000-1 199 ....	2 735	2 557	691	599	2 348	2 069	1 602	1 639	978	1 057	16 275
1 200-1 399 ....	3 283	3 089	841	809	2 858	2 652	2 076	2 052	1 036	1 035	19 731
1 400-1 599 ....	1 754	1 604	448	404	1 600	1 491	1 062	1 128	603	687	10 781
1 600 et au-dessus .....	600	612	164	155	656	667	436	431	236	248	4 205
Total .....	9 639	9 068	2 508	2 323	8 580	7 882	5 983	6 017	3 324	3 512	58 836

TABLEAU 27. — Répartition dans la montagne de la population valaisanne par tranches d'âge et pourcentages de ces tranches d'âge, aux différentes altitudes (sans tenir compte des sexes).

Altitude en m.		0 à 14	15 à 19	20 à 39	40 à 59	+ de 60	Total
800- 999	T.	2 473	720	2 121	1 574	956	7 844
	%	31,5	9,1	24,8	20,0	12,1	
1 000-1 199	T.	5 292	1 290	4 417	3 241	2 035	16 275
	%	32,7	7,9	27,1	20,0	12,5	
1 200-1 399	T.	6 372	1 650	5 510	4 128	2 071	19 731
	%	32,3	8,3	27,9	20,9	10,5	
1 400-1 599	T.	3 538	852	3 091	2 190	1 290	10 781
	%	31,3	7,90	28,8	20,4	12,0	
1 600 et au-dessus	T.	1 212	319	1 323	867	484	4 205
	%	28,8	7,6	31,4	20,8	11,5	
Total VS	T.	18 707	4 831	16 462	12 000	6 836	58 836
	%	31,8	8,2	27,9	20,4	11,6	

gration plus généreuse, fait tomber le taux des jeunes adultes nettement au-dessous de la moyenne et augmente le taux des gens âgés (c'est entre 800 et 1 000 m que ce taux est le plus fort (12,1 %).

Pourtant la proportion des 20-40 apparaît élevée par comparaison avec celle d'autres régions montagneuses proches : avec des conditions meilleures grâce au tourisme et à l'industrie, la haute

TABLEAU 28. — *Pourcentages des célibataires dans le Valais montagnard.*

Altitudes (mètres) :	800- 999	1 000- 1 199	1 200- 1 399	1 400- 1 599	1 600 et au-dessus	Valais monta- gnard
Nbre des célibataires.	4 641	9 376	12 433	6 700	2 573	35 723
Population totale ....	7 844	16 275	19 731	10 781	4 205	58 836
Popul. de 0 à 20 ans.	3 193	6 582	8 022	4 210	1 531	23 538
Célibataires en âge d'être mariés .....	1 448	2 794	4 411	2 490	1 042	12 185
Population totale en âge d'être mariée ..	4 651	9 693	11 709	6 571	2 674	35 298
Rapport des célibataires à la population totale (en âge d'être mariée) .....	31,2 %	28,8 %	37,6 %	37,9 %	39 %	34,4 %

Maurienne n'a cependant que 26,9 % de 20-40 et la commune de Bessans, restée rurale, seulement 19 %. Dans le haut Gelon, ce taux n'est que de 21 %, et dans l'Oisans, malgré le développement du tourisme, il ne dépasse pas 23 %. L'émigration prive la haute montagne valaisanne d'une fraction non négligeable de ses jeunes adultes, mais elle est modérée et, malgré le faible développement des activités industrielles et touristiques, les vallées latérales conservent suffisamment d'individus pour assurer le renouvellement de la population et beaucoup trop pour mettre en valeur leurs ressources.

TABLEAU 29. — *Masculinité de la population selon les tranches d'âge et les niveaux dans le Valais montagneux.* Les chiffres représentent les pourcentages de la population masculine par rapport à la population totale.

% de population masculine :	0-14 ans	15-19 ans	20-39 ans	40-59 ans	+ de 60 ans
800- 999 m .....	51,7	50,7	52,8	51,2	49,7
1 000-1 199 m .....	51,6	53,5	54,2	49,4	48,1
1 200-1 399 m .....	51,6	50,9	51,9	50,2	50
1 400-1 599 m .....	52,2	52,7	51,8	48,3	46,8
1 600-1 799 m .....	49,9	51,3	48,9	50,2	49,2
1 800-1 999 m .....	50,3	53,2	59,8	52	44,8
VS montagneux .....	51,6	51,7	52,3	49,8	48,6

Ensuite, la répartition de la population entre les deux sexes indique une masculinité prononcée des habitants : 51,2 % appartiennent au sexe fort, proportion anormalement haute. Puis l'évolution du taux de masculinité selon les tranches d'âge n'est pas conforme à celle que l'on observe généralement : jusqu'à 14 ans, ce taux est de 51,6 %, assez voisin des taux français (51 %), soviétique (51,5 %), suédois (52 %), etc... Il s'élève ensuite légèrement de 15 à 19 ans (51,7 %), puis progresse pour s'établir à 52,3 % chez les jeunes adultes. Entre 40 et 59 ans, il y a équilibre entre les deux sexes; ensuite les femmes marquent un très léger avantage. Or, dans la plupart des pays du monde, entre 15 et 25 ans, le sexe féminin prend le pas sur l'autre et accentue ensuite sa prééminence. Le renforcement de la masculinité est un trait spécifique : elle est causée par l'émigration féminine vers la plaine ou vers les stations touristiques : les filles, même très jeunes, trouvent facilement des emplois comme bonnes dans les familles de la vallée, comme employées dans les administrations ou dans les magasins. Elles sont très demandées dans les hôtels où il n'est pas rare que tout le personnel soit féminin à l'exception du veilleur de nuit, du concierge et des cuisiniers. La demande de main-d'œuvre féminine, dans les stations, est soulignée par la masculinité moindre de la population entre 1 400 et 1 799 m, où sont installés les trois grands centres de Loèche-les-Bains, Montana et Zermatt.

Les jeunes filles exilées dans la plaine trouvent souvent un mari dans leur nouvelle résidence et ne reviennent plus dans leur commune natale. Les célibataires choisissent parfois de finir leurs jours dans le village de leur famille. La répartition de la population entre les deux sexes est finalement conforme à celle que l'on constate dans les régions de montagne : l'élément féminin est inférieur en nombre pour les tranches de 20 à 40 ans, ce qui diminue les taux de nuptialité et de natalité.

Le Valais montagneux supporte assez bien cet inconvénient : le vieillissement de la population n'apparaît somme toute nullement<sup>28</sup>. Pour les deux éléments que nous avons pu calculer sur les quatre qui composent les critères proposés par Mme Veyret-Verner (et qui sont d'ailleurs les deux principaux), seul le taux des plus de 60 ans, avec 11,6 %, est proche du taux de 12 % considéré par les spécialistes comme le seuil qui indique une tendance au vieillissement. En revanche, les moins de 40 ans constituent 67,9 % de la population totale et, à toutes les altitudes, ils dépassent largement les 65 % de l'effectif humain, autre limite au-

<sup>28</sup> Mme G. Veyret-Verner [473].

dessous de laquelle une population donnée s'engagerait dans la voie du vieillissement.

Ainsi les agglomérations valaisannes de la montagne ne montrent nulle part, même aux niveaux restés purement agricoles, le spectacle de communautés en pleine décrépitude démographique, comme c'est trop souvent le cas dans les Alpes françaises et dans maintes montagnes européennes qui ne sont revigorées ni par le tourisme, ni par l'industrie. En dépit de l'émigration qui prive les hautes vallées d'une partie des jeunes adultes, et surtout des jeunes femmes, les unités géographiques valaisannes restent des organismes bien vivants et démographiquement bien équilibrés. Il nous reste à examiner comment cette population est répartie professionnellement.

### C) La composition professionnelle de la population dans les hautes vallées.

La population active compte 23 516 personnes, soit les 40,6 % de la population totale. Ce pourcentage est relativement faible puisque, entre 15 et 65 ans, nous trouvons un peu plus que les 60 % des habitants. L'écart considérable entre les deux taux est causé par une injustice : celle qui classe dans les groupes qui n'exercent pas d'activité économique, les ménagères. Or, dans les familles rurales de la montagne, les femmes participent très largement à la marche de l'exploitation ainsi que nous le verrons plus loin. Malheureusement il n'est pas en notre pouvoir de réparer ce manque d'équité et nous nous contenterons des données recueillies.

Parmi la population active, les agriculteurs forment un groupe de 13 013 personnes, largement majoritaire avec un taux de 55,8 %. Entre 800 et 1 400 m, le pourcentage des paysans excède cette valeur avec 58 %. Dans la tranche suivante, il s'abaisse à 52 % et, au-dessus de 1 600 m, il n'est plus que de 33,6 %. Cependant à aucun niveau nous ne trouvons une autre classe économique dont l'effectif dépasse ou même approche celui des travailleurs de la terre. Les travailleurs industriels et les artisans viennent ensuite avec un groupe de 5 856 personnes qui représentent presque 25 % de la population active : les ouvriers ne travaillent pas nécessairement dans leur commune de résidence; dans la majorité des cas leur lieu de travail est dans une localité voisine ou dans la plaine du Rhône. Les artisans sont représentés par les ouvriers du bâtiment, par les forgerons, par les mécaniciens, par les cordonniers, par les coiffeurs, etc... Dans tous les cas, ouvriers et artisans possè-



dent au moins un jardin, parfois une petite exploitation agricole. Il est donc difficile de faire la démarcation entre le monde agricole et le monde ouvrier dans cette catégorie professionnelle en raison de l'interpénétration des deux activités.

Le commerce, les transports, l'hôtellerie fournissent une occupation à 2 429 personnes, soit 10,4 % de la population active, ce qui est peu dans un pays de haute montagne qui s'enorgueillit de

TABLEAU 30. — *Population active; répartition de la population active par branches d'économie aux différentes tranches d'altitude pour les communes valaisannes de la montagne; pourcentages de chaque activité par rapport à la population active totale.*

	800- 999	1 000- 1 199	1 200- 1 399	1 400- 1 599	1 600 et au-dessus
Population active totale.	3 131	6 521	8 203	3 969	1 692
Agriculture. Total .....	1 808	3 804	4 763	2 071	567
Indépendants .....	1 067	2 188	2 821	1 263	328
% de la pop. act. ....	57,7	58,3	58	52	33,6
Industrie. Total .....	710	1 845	1 861	970	470
Chefs Artisans .....	143	247	290	149	81
% de la pop. act. ....	22,3	28,3	22,6	24,4	27,8
Commerce, Transp., Hô- tel. Total .....	344	503	731	436	415
Indépendants .....	83	112	172	83	68
% de la pop. act. ....	11	7,7	8,9	11,9	24,5
Autres classes économ. Total. ....	269	369	817	502	230
Indépendants .....	20	30	51	38	107
% de la pop. act. ....	8,5	5,6	9,9	12,6	13,6

TABLEAU 31. — *Répartition professionnelle de la population pour l'ensemble des communes de montagne du Valais intérieur.*

	Population active	Agricul- ture	Industrie	Commerce Transports Hôtellerie	Autres classes économ
Total .....	23 516	13 013	5 856	2 429	2 187
Indépendants .....		7 667	910	518	246
% de la pop. active ..		55,8	24,9	10,4	9,2

posséder Montana, Verbier et Zermatt, stations mondialement connues. C'est que les minuscules villages n'ont pas tous un hôtel ni même un café, tandis que l'on trouve partout une épicerie-bazar où l'on peut s'approvisionner facilement en marchandises d'usage courant. Il n'y a pas non plus coupure avec le monde agricole : hôteliers et commerçants disposent de jardins ou d'exploitations agricoles.

Le reste du secteur tertiaire groupe 2 187 personnes intervenant pour 9,2 % dans la population active et présentant les mêmes liens avec le monde purement rural. Finalement le secteur tertiaire rassemble moins de 20 % de la population active, proportion très faible. Entre 800 et 1 400 m et surtout dans la tranche 1 000-1 200 m, le taux est nettement inférieur à cette moyenne (13,3 %). Il se relève ensuite au-dessus de 1 400 m et il atteint sa valeur maxima au-dessus de 1 600 m avec 38,1 %, grâce aux centres touristiques.

Les hautes vallées cantonales restent donc principalement des secteurs agricoles, surtout si l'on tient compte que la plupart des personnes appartenant aux secteurs secondaire et tertiaire sont aussi plus ou moins des paysans.

On conclut ainsi que c'est l'agriculture qui fournit la majorité des emplois dans la montagne valaisanne et qu'elle dut, presque seule, supporter l'augmentation de la population jusqu'en 1950. Cette particularité explique le maintien de conditions techniques archaïques.

#### IV. — LES CONDITIONS TECHNIQUES

Les techniques agricoles anciennes étaient adaptées à la fois aux conditions naturelles, aux conditions agraires, aux conditions humaines. Elles sont en grande partie conservées à l'heure actuelle. Elles sont à la fois ingénieuses et archaïques.

Ces caractères se retrouvent dans l'habitat rural; dans les procédés agricoles et dans les outils; dans les techniques de l'élevage et de l'industrie laitière, tant au niveau des villages que dans les alpages.

## A) L'habitat rural dans la montagne valaisanne.

Le matériau principal de la construction est le bois. On utilise surtout celui du mélèze en raison de l'abondance de cette espèce qui a l'avantage de fournir un bois imputrescible et sans grande valeur marchande. Les bâtiments valaisans lui doivent un aspect spécifique et une longévité exceptionnelle : certains ont de deux à trois siècles d'existence. Le pin arolle et l'épicéa servent plus rarement à la construction.

Les troncs sont équarris à la hache, entaillés en coches à leurs deux extrémités, puis superposés et chevillés à l'endroit de l'assemblage. Les poutres constituent les murs du bâtiment, supportent les planchers et forment les fermes des toits. Les grosses grumes débitées en planches grossières et épaisses donnent des planchers, des cloisons, les parois des fenils et des raccards. Les éléments les moins nouveaux sont sciés en tablettes minces de 1 cm d'épaisseur environ, un peu plus grandes que des ardoises : ce sont les bardeaux qui composaient autrefois la couverture de tous les bâtiments de préférence à la paille qui est rare et que l'on mélange à la nourriture des animaux.

Les autres matériaux sont les pierres utilisées en maçonnerie sèche ou liées par un ciment. Les églises sont généralement en pierre. Quelques villages incendiés à plusieurs reprises comme Isérables, Obergesteln, ont été rebâties en pierre. On emploie encore la pierre pour le soubassement des maisons et souvent pour édifier les murs de la cuisine. Dans l'ensemble cependant le bois domine : il est bon marché; il permet de monter facilement et rapidement un bâtiment vaste, solide, durable, suffisamment calorifugé; les réparations sont peu coûteuses. Ces avantages ont permis aux Valaisans de multiplier les bâtiments d'exploitation.

Dans tout le Valais intérieur les bâtiments de l'exploitation rurale sont spécialisés et séparés les uns des autres. On trouve ainsi la maison d'habitation, les granges-écuries, les greniers, les raccards, au niveau des villages; au-dessus les bâtiments des mayens et enfin ceux de l'alpage.

*La maison d'habitation* comprend au sous-sol les caves en maçonnerie; au-dessus un étage en pierre et en bois où prend place la *salle* qui occupe tantôt la totalité, tantôt une partie de ce palier. Cette pièce sert de garde-manger pour le pain et pour la viande; elle peut être divisée en deux ou trois réduits lorsque la maison abrite plusieurs ménages. Quand elle ne mobilise pas tout l'étage, elle est souvent accolée à une cuisine. Elle est fréquemment précé-

dée par un vestibule que l'on appelle remise. La salle est parfois aménagée à côté de la cave, en sous-sol, et on la met aussi au niveau de l'appartement.

Les étages supérieurs sont construits en poutres équarries assemblées en coches; chacun d'eux correspond à un appartement : il comporte une cuisine assez vaste qui fait office aussi de salle à manger et de salle de séjour, et dont les murs sont généralement en pierre. Le foyer est disposé contre la cloison de la chambre de ménage. Jadis, on faisait le feu directement sur une dalle de pierre, surélevée de quelques décimètres par rapport au plancher. On suspendait la marmite à une crémaillère fixée sous le manteau de la cheminée; des perches horizontales servaient à faire sécher et fumer la viande. Actuellement ce foyer est remplacé par des cuisinières modernes. Sur la paroi intérieure d'un des murs de la façade se trouve l'évier appelé encore lavoir.

*La chambre de ménage* est mitoyenne de la cuisine, car son poêle, en pierre ollaire, utilise la même cheminée. Elle est meublée par des lits à deux étages et par des coffres allongés le long d'un des murs, où l'on range le linge et les vêtements et dont le couvercle forme banc. La chambre de ménage est le dortoir de la famille.

A côté *la chambrette*, qui communique avec la chambre de ménage, est destinée aux grands enfants ou sert de débarras. L'appartement est ou n'est pas desservi par un couloir; les chambres sont sur la façade principale; la cuisine est à l'arrière. Les pièces sont éclairées par de petites fenêtres rectangulaires de  $70 \times 50$  cm environ. Celles des chambres sont jumelées par groupes de deux ou de trois. Les encadrements des ouvertures et les montants sont soulignés, dans le Haut-Valais, par de la peinture blanche et les volets sont peints en rouge ou vert.

L'étage au-dessus offre une disposition semblable s'il est habité par un autre ménage; lorsque le même occupant utilise les deux étages, le second est constitué par une deuxième chambre commune et par une chambre adjacente. Un escalier d'accès est ménagé à l'intérieur du bâtiment, de préférence dans la cuisine, dont le plafond se trouve alors reporté au niveau du galetas.

Les planchers des pièces sont soutenus par des poutres parallèles aux murs latéraux et dont les extrémités saillent sur la façade principale. Les têtes des poutres sont souvent richement profilées. Le toit est à deux pans : les sablières portent sur les murs latéraux et la panne faîtière s'appuie sur les pignons des façades. Elle est étayée par un, deux ou trois montants qui reposent sur les poutres transversales du comble. Sur les pannes sont fixés les chevrons

qui portent les lattes sur lesquelles on cloue les bardeaux, les ardoises et maintenant de la tôle ondulée ou des éléments en fibrociment. Sous le toit un vaste comble sert de galetas.

L'habitation se présente donc sous la forme d'une haute bâtisse avec une cave, trois étages et un comble, sans saillants en dehors des têtes de poutres. Dans les plus vieilles de ces constructions, les

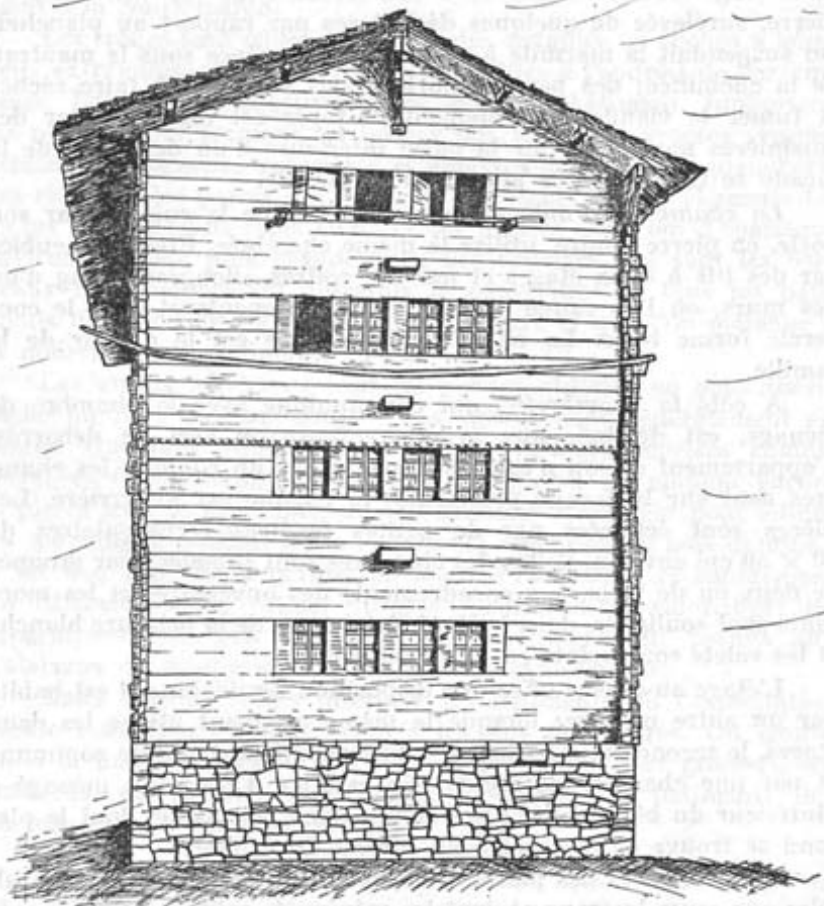


Fig. 6. — Maison-tour à Evolène.

En haut, galetas; au-dessous, trois étages habités, portés par la « salle », en pierre. Les perches tendues au-dessous des fenêtres servent à suspendre le linge. Les poutres qui saillent en façade portent les planchers. Les pièces sont éclairées par des batteries de fenêtres minuscules. Hauteur totale : environ une douzaine de mètres.

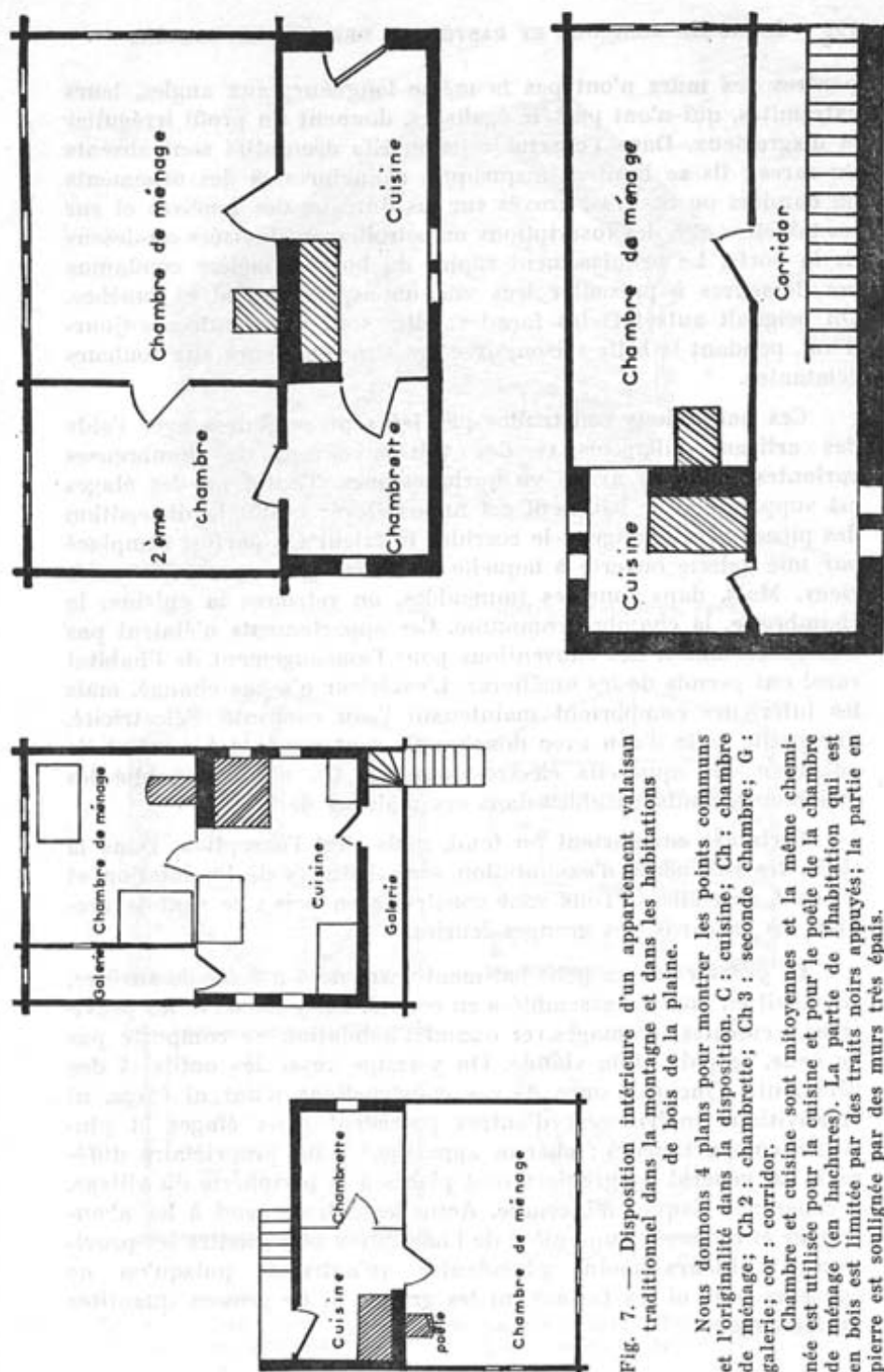


Fig. 7. — Disposition intérieure d'un appartement valaisan traditionnel dans la montagne et dans les habitations de bois de la plaine.

Nous donnons 4 plans pour montrer les points communs et l'originalité dans la disposition. C : cuisine; Ch : chambre de ménage; Ch 2 : chambrette; Ch 3 : seconde chambre; G : galerie; cor : corridor.

Chambre et cuisine sont mitoyennes et la même cheminée est utilisée pour la cuisine et pour le poêle de la chambre de ménage (en hachures). La partie de l'habitation qui est en bois est limitée par des traits noirs appuyés; la partie en pierre est soulignée par des murs très épais.



poutres des murs n'ont pas la même longueur; aux angles, leurs extrémités, qui n'ont pas été égalisées, donnent un profil irrégulier et disgracieux. Dans l'ensemble les motifs décoratifs sont absents ou rares : ils se limitent à quelques cannelures, à des ornements en damiers ou en arcs, gravés sur les linteaux des fenêtres et sur les tablettes et à des inscriptions maladroitement incisées au-dessus de la porte. Le brunissement rapide du bois de mélèze condamne ces demeures à présenter très vite un aspect vieillot et funèbre. On peignait autrefois les façades; elles sont agrémentées aujourd'hui, pendant la belle saison, avec des vases de fleurs aux couleurs éclatantes.

Ces habitations construites par leurs propriétaires avec l'aide des artisans villageois et des voisins offrent de nombreuses variantes; nous en avons vu quelques-unes. Tantôt un des étages est supprimé et le bâtiment est moins élevé; tantôt la disposition des pièces peut changer : le corridor intérieur est parfois remplacé par une galerie ouverte à laquelle on accède par un escalier extérieur. Mais, dans tous les immeubles, on retrouve la cuisine, la chambrette, la chambre commune. Ces appartements n'étaient pas très confortables. Les subventions pour l'aménagement de l'habitat rural ont permis de les améliorer. L'extérieur n'a pas changé, mais les intérieurs comportent maintenant l'eau courante, l'électricité, une petite salle d'eau avec douche; ils sont repeints à neuf et ils ont reçu des appareils électro-ménagers. On n'a pas oublié les extincteurs, indispensables dans ces maisons de bois.

Certaines comportent un fenil, mais c'est l'exception. Dans la règle, les bâtiments d'exploitation sont distincts de l'habitation et ils sont spécialisés. Tous sont construits en bois : ce sont le grenier, les raccards, les granges-écuries.

Le *grenier* est un petit bâtiment carré de 4 à 8 m<sup>2</sup> de surface, construit en poutres assemblées en coches. On y conserve les provisions : céréales, fromages, et quand l'habitation ne comporte pas de salle, le pain et la viande. On y range aussi des outils et des vêtements. Quelques-unes de ces constructions n'ont ni étage, ni subdivisions intérieures; d'autres possèdent deux étages et plusieurs compartiments : chacun appartient à un propriétaire différent. En général les greniers sont placés à la périphérie du village, à cause des risques d'incendie. Actuellement, on tend à les abandonner et à réserver une pièce de l'habitation pour mettre les provisions, d'ailleurs moins abondantes qu'autrefois puisqu'on ne conserve plus ni les farines, ni les grains, ni de grosses quantités de fromage.

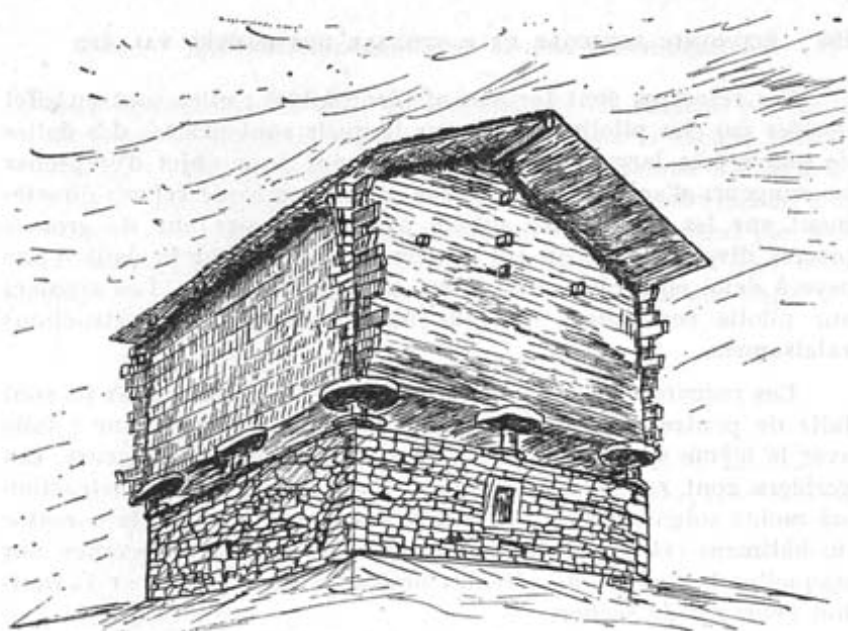


Fig. 8. — Grenier valaisan sur pilotis. Au-dessous, cave.

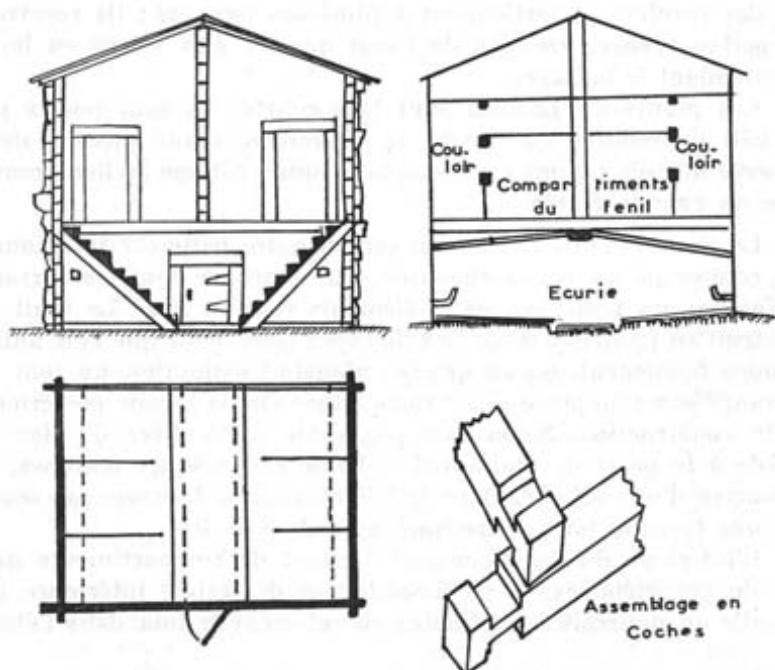


Fig. 9. — Ecurie-fenil : élévation, coupe, plan; détail d'un assemblage en coches. Longueur en façade : 7 m. Hauteur totale : 7,5 m.

Ces resserres sont facilement identifiables : elles sont en effet portées par des pilotis de bois sur lesquels sont placées des dalles de pierre très larges, débordantes, qui ont pour objet d'empêcher les rongeurs d'accéder à la réserve dont la carcasse repose directement sur les dalles. Les pilotis prennent assise sur de grosses pierres disposées sur un sol en terre battue ou sur la dalle d'une cave à demi enterrée quand le sol est en forte pente. Les greniers sur pilotis constituent les plus harmonieuses des constructions valaisannes.

Les *raccards* ou gerbiers ressemblent aux greniers, car ils sont faits de poutres assemblées en coches; ils sont portés sur pilotis avec le même système de dalles pour décourager les rongeurs. Les gerbiers sont cependant beaucoup plus vastes; leur construction est moins soignée; leurs ouvertures sont plus grandes; la carcasse du bâtiment est ceinturée par des galeries munies de perches, sur lesquelles les gerbes de céréales protégées de la pluie par l'avant-toit achèvent de sécher.

À l'intérieur, le raccard est divisé en deux compartiments par une allée centrale de 1,5 à 2 m de largeur qui servait d'aire à battre le blé quand on utilisait les fléaux. Les compartiments, limités par des perches, appartiennent à plusieurs paysans : ils reçoivent les gerbes sèches, dressées de façon que les épis soient en haut, en attendant le battage.

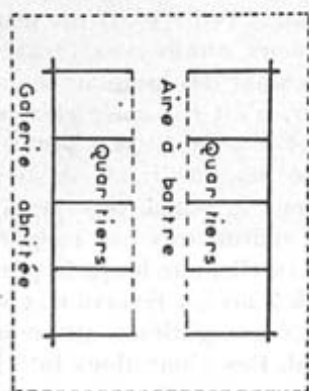
Les pilotis du raccard sont très courts; ils sont portés par un bâti de poutres qui forme la couverture d'une pièce à demi enterrée utilisée comme cave, comme remise, comme atelier, comme salle ou comme étable.

La *grange-écurie*<sup>29</sup> ou fenil est un autre bâtiment fonctionnel qui comprend au rez-de-chaussée une écurie à demi souterraine coiffée par un fenil; ces deux éléments sont en bois. Le fenil est construit en poutres assemblées de façon lâche pour que l'air puisse circuler facilement, ou en grosses planches disjointes. Le foin est engrangé par une porte assez vaste située sur la façade postérieure de la construction. Selon la topographie particulière du lieu on accède à la porte de plain-pied, à l'aide de quelques marches, ou au moyen d'une échelle. Dans le Lötschental, le fourrage est rentré par une lucarne temporaire aménagée dans le toit.

L'intérieur du fenil comporte autant de compartiments qu'il y a de propriétaires; il ne possède pas de trappe intérieure par laquelle on pourrait faire tomber directement le foin dans l'étable

<sup>29</sup> Dans le val d'Entremont, à Liddes et Bourg-St-Pierre, l'écurie est souvent construite sous la maison d'habitation.

sous-jacente : on le jette devant l'entrée de l'écurie par la porte ou par une des deux portes, découpées dans la façade principale. Quand la grange est en encorbellement au-dessus de l'écurie, on gagne les portes par des échelles; dans le cas contraire, on a construit deux rampes d'escalier symétriques, qui ne sont pas munies de barrières de protection et qui sont assez raides. Les marches sont faites de prismes triangulaires obtenus en sciant dans le sens



Plan du raccard



Ecurie sous-jacente

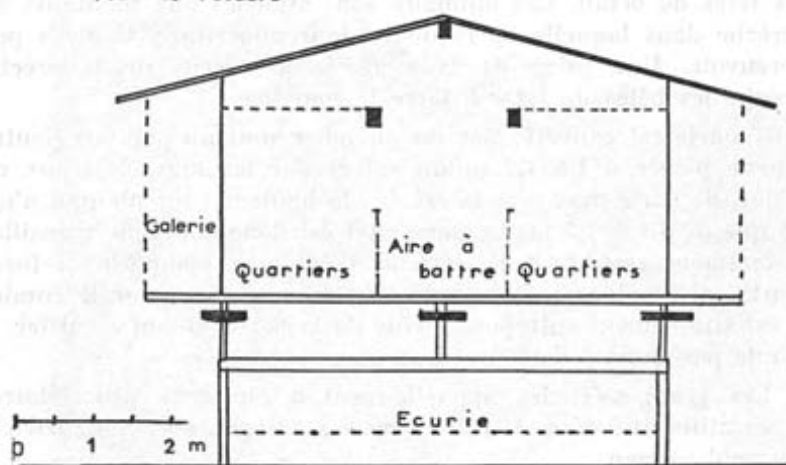


Fig. 10. — Raccard porté sur pilotis, au-dessus d'une écurie.

En haut, plan du raccard. Le rectangle pointillé indique les dimensions des galeries couvertes qui servent au séchage des gerbes. Les casiers sont utilisés par chaque propriétaire pour loger sa récolte et l'allée centrale servait d'aire à battre. A droite, plan de l'écurie. Au-dessous, coupe dans le sens de la largeur.

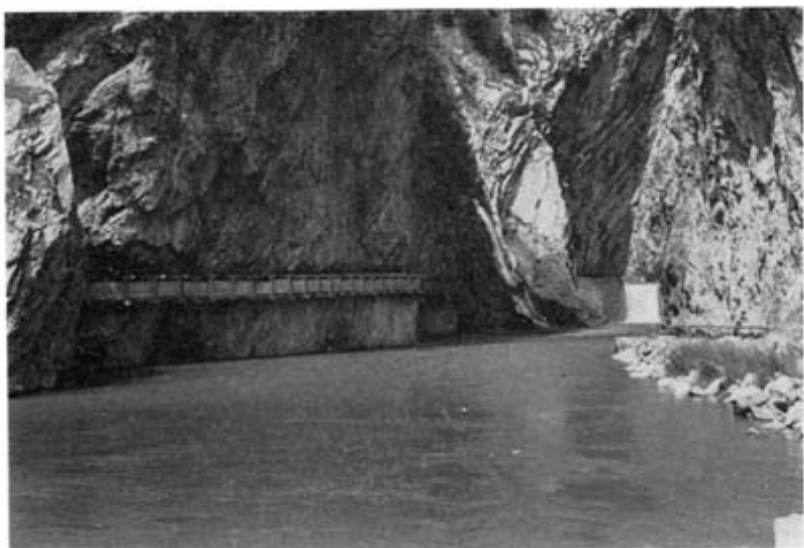
de la longueur, selon une diagonale de leur section, une poutre préalablement équaree et débitée en éléments d'égale longueur. Les prismes sont cloués les uns au-dessus des autres, sur deux poutres inclinées à  $45^\circ$ , la face correspondant à l'hypoténuse de la base étant appliquée sur les deux montants (fig. 10). Le système est ingénieux, mais il réclame beaucoup de bois.

Au-dessous du fenil, l'étable, à demi enfoncée dans le sol, n'a souvent qu'une ouverture, la porte étroite et basse, surtout dans la partie romande du Valais intérieur, où l'on élève la petite vache de la race d'Hérens. Dans le Haut-Valais l'entrée est un peu plus large; elle est flanquée par une ou deux minuscules lucarnes de 30 cm de côté, le plus souvent obstruées par des tampons de paille ! La première poutre, à la base du mur, n'est pas sciée et constitue un seuil qui fait obstacle à l'entrée et à la sortie. La porte ouvre sur une allée centrale en bois creusée par une rigole médiane ou par deux rigoles latérales qui évacuent le purin vers l'extérieur. L'allée est en contrebas de quelques centimètres par rapport aux deux planchers légèrement inclinés vers elle, sur lesquels prennent place les animaux. Le plus large (1,8 à 2 m) est réservé aux vaches laitières; l'autre (1,5 à 1,7 m) est affecté aux génisses, aux moutons, aux chèvres. Le porc a un parc spécial. Des séparations intérieures délimitent des stalles, chacune d'elles pouvant recevoir une ou deux têtes de bétail. Les animaux sont attachés aux montants de la crèche dans laquelle ils reçoivent leur nourriture. Il n'y a pas d'abreuvoir. Une pièce de bois placée au-dessus de la crèche empêche les bêtes de jeter à terre le fourrage.

L'écurie est couverte par un plancher soutenu par une poutre médiane placée à 1,6/1,7 m du sol et par les murs latéraux de l'édifice, de sorte que, vers la crèche, la hauteur sous plafond n'est plus que de 1,4 à 1,5 m. Le personnel est donc obligé de travailler constamment courbé. A l'extérieur, l'étable ne comporte ni fosse à purin, ni emplacement rationnellement aménagé pour le fumier qui est simplement entreposé à côté de la porte. Quant au lisier, il s'écoule par gravité dans les prairies sous-jacentes.

Les granges-écuries appartiennent à plusieurs propriétaires qui les utilisent à tour de rôle. Dans les villages, elles sont parfois à un seul paysan.

L'étude des différents bâtiments de l'exploitation rurale nous enseigne qu'ils sont très spécialisés et qu'ils sont le plus souvent la propriété de plusieurs chefs d'exploitation. C'est un très ancien exemple de copropriété rurale. En revanche les bâtiments des mayens sont propriété personnelle.



PL. IX. — Bisse suspendu d'Ardon.  
Section en bois dans les gorges de la Lizerne.  
(Ph. J. Loup.)



PL. X. — La fenaison. Transport du fourrage à dos d'homme.  
A droite, véhicule automobile transformé.  
(Ph. J. Loup.)





Pl. XI. — Granges-écuries valaisannes.  
Etable au-dessous, fenil au-dessus, toiture en bardeaux.

(Ph. J. Loup.)



Pl. XII. — Alpage de Barma (val de Zinal), 1700 m. Les animaux restent en plein air et la traite se fait en plein air. Le lait est travaillé dans le chalet de pierres que l'on voit au centre et c'est là que dorment les pâtres.

(Ph. J. Loup.)

Les *mayens* sont les prairies situées dans les clairières de la forêt immédiatement au-dessous de la limite inférieure des alpages, à des altitudes qui varient entre 940 m à Conthey et 2 140 m à Findelen sur Zermatt. Le plus souvent on les trouve entre 1 500 et 2 000 m. Ce sont des espaces découverts pourvus d'arbres isolés : certains n'ont que quelques dizaines d'ares; les plus grands, installés sur de vastes replats, couvrent plusieurs kilomètres carrés. On y vient deux fois par an, avant l'inalpe (en mai-juin) et après la désalpe (fin septembre-octobre) pour y faire pâturer le bétail. Chaque séjour dure de deux à quatre semaines; comme ces prairies sont fréquemment éloignées des villages, il n'est pas possible d'y conduire chaque jour les animaux et on a dû construire des bâtiments d'exploitation d'un type particulier destinés à abriter bêtes et gens. Ces bâtiments présentent des variantes.

Dans le val d'Anniviers, le foin des *mayens*, coupé au mois d'août, est engrangé sur place et consommé au cours de l'hiver, entre Noël et le 20 janvier; les familles et les animaux font ainsi un troisième séjour au mayen. L'habitat comprend deux bâtiments : une grange-écurie et une habitation. La première est analogue à celles que nous avons décrites. Sa construction est moins soignée car, pour économiser le bois, les poutres ont été à peine dégrossies et joignent mal; les interstices sont colmatés avec de la mousse. L'étable est encore plus petite que celle du village : la hauteur, sous la poutre faîtière, n'est plus que de 1,05 à 1,2 m; elle tombe à moins d'un mètre vers la mangeoire. La porte d'entrée a une ouverture de  $0,65 \times 1,05$  de sorte qu'il a fallu entailler d'une dizaine de centimètres, en leur milieu, les montants verticaux du cadre pour permettre le passage du ventre des laitières. Il n'y a pas de fenêtres. Le but recherché était de conserver au mieux la chaleur animale, malheureusement au détriment de l'hygiène.

La maison d'habitation possède une cave en maçonnerie à demi enfoncée dans le sol : c'est une pièce carrée de 4 m de côté environ, à laquelle on accède par une porte de  $0,7 \times 1$  m ! Au centre, une poutre verticale soutient la solive qui porte le plafond. La cave contient les provisions et les produits laitiers : tomates, beurre. Au-dessus, la cuisine construite en pierre est également à demi enterrée, lorsque le terrain est en pente. C'est une salle très sombre, dépourvue de fenêtre, qui reçoit sa lumière par la porte, simple ouverture de  $0,6 \times 1,2$  m. On fait le feu dans un angle. La fumée s'échappe par la porte et par le toit. Il y a quelquefois une cheminée. De la cuisine, on pénètre dans la chambre, disposée en façade, autre pièce carrée de 4 m de côté, dotée d'un plafond placé à 1,8-1,85 m de hauteur. Elle est éclairée par de

petites fenêtres ( $0,35 \times 0,47$  m) couplées. Cette disposition empêche le froid de pénétrer et aussi, dit-on, les mauvais esprits. La couverture de la maison et celle du fenil sont en bardeaux maintenus par de grosses pierres. Tout le travail du bois d'œuvre est fait à la hache, ce qui explique l'épaisseur des planchers et des meubles (tables et bancs sont en planches de 6 à 8 cm d'épaisseur). Le mobilier comprend en outre des lits à étages, des coffres pour le linge, des bahuts pour la vaisselle, des claies suspendues au plafond pour les provisions, des chevilles fixées aux murs pour les habits. La vaisselle, les couverts, les récipients à lait, les instruments pour travailler le lait, les fermetures des portes, les serrures sont en bois.

Ces types de bâtiments se retrouvent dans presque tout le Haut-Valais où ils sont un peu plus vastes et plus confortables. Ils atteignent parfois les alpages, dans les communes où chaque famille garde son propre bétail.

Quand le mayen n'est pas destiné à devenir résidence d'hiver, il est équipé de bâtiments plus sommaires. A l'adret de la vallée du Rhône, où le bois est rare, ils sont en maçonnerie sèche et comprennent simplement une écurie à demi enterrée, surmontée par une pièce unique ayant pour toute ouverture la porte. On fait le feu dans un angle, sur des pierres plates. On couche sur des paillasses ou sur la petite réserve de foin, en se protégeant du froid par une simple couverture. La pièce, très noire à cause de la fumée, peut être partagée en deux compartiments par une cloison en planches mal jointes, lorsque le local appartient à deux propriétaires qui utilisent en même temps une moitié de l'écurie et une moitié de l'étage. Cette cohabitation se trouve souvent à Ayent et à Contthey.

La pièce est encombrée par les provisions de bois pour la cuisine et pour la fabrication des tommes de ménage; par le fourrage coupé à l'entour et que l'on donne aux animaux quand, par temps très froid ou neigeux, il n'est pas possible de les mettre au pâturage. Les vêtements sont accrochés à des chevilles fichées dans les murs; des planches portent les rares ustensiles indispensables; les provisions sont entreposées sur des claies suspendues au plafond. Les tommes sont travaillées dans une petite cave indépendante, en pierres, construite à côté de l'habitation-écurie, dans un endroit protégé du soleil.

L'installation n'est pas confortable, mais on y vit très peu : elle est conçue comme un simple abri pour la nuit et en cas de mauvais temps.

Tous les bâtiments que nous avons décrits jusqu'ici sont propriété individuelle ou en copropriété. Il en va de même pour les petits chalets d'alpage en bois ou en pierres qui forment des abris encore plus sommaires que ceux des mayens, sauf dans le haut Valais, sur les pâturages où les familles gardent elles-mêmes leur cheptel pendant l'estivage. En revanche, les grandes étables des alpages appartiennent aux collectivités publiques et plus souvent aux coopératives d'usagers, de même que les fontaines publiques et les fours communaux.

Les *fours* sont propriété communale ou bourgeoisiale; ils constituent des bâtiments distincts mis à la disposition des habitants à tour de rôle, à charge pour eux de les chauffer. Une même construction renferme le four proprement dit et une salle où l'on pétrit et où l'on façonne le pain. Parfois le local pour le pétrissage est dans un autre édifice que le four. Les fours communaux ne jouent plus aujourd'hui un grand rôle dans la vie des habitants qui vendent leur seigle et qui achètent le pain fabriqué dans des boulangeries industrielles.

Les *fontaines publiques* comprennent une simple chèvre de bois qui supporte un tuyau en fer servant de goulot. L'eau se répand dans deux ou trois bassins superposés creusés parfois dans des blocs de pierre ou construits avec d'épais plateaux de bois. Les bassins creusés dans les troncs d'arbres sont très fréquents au voisinage des granges-écuries, dans les mayens et dans les alpages.

Les bassins de village qui servent de lavoir sont abrités par des toitures en bardeaux portées par des piliers en bois ou en pierres; ils étaient autrefois au centre de la vie villageoise; ils sont moins utilisés aujourd'hui car les maisons d'habitation ont souvent l'eau courante. Ces fontaines appartiennent aux communes; quelques-unes sont la propriété de consortages d'usagers, organisés de la même manière que les consortages d'alpage.

Les *consortages d'alpage* ont construit des bâtiments pour traiter le lait et pour loger les pâtres. On les appelle chalets; ce sont de très modestes abris en pierres sèches, bas et trapus, dont la toiture à double pente est faite avec de grosses pierres plates. La pièce unique, au sol en terre battue, est la salle de fabrication pour le fromage: elle est équipée d'un foyer rudimentaire en pierres et d'une potence mobile en bois à laquelle on accroche la chaudière. Le local renferme encore les presses, les moules, les toiles à fromage, puis le combustible, enfin les paillasses des pâtres. Il ne comporte qu'une ouverture, la porte. La fumée s'échappe par les fentes des murs, du toit et par la porte. Les conditions de tra-

vail et de logement sont d'un autre âge. Généralement, chaque alpage compte plusieurs de ces abris, installés à chaque niveau utilisé par le pacage, de façon à éviter au bétail de longs déplacements quotidiens et, aux pâtres, de transporter le lait sur de longues distances. La chaudière et les ustensiles sont déplacés de chalet en chalet (fig. 11).

En revanche, l'alpage ne possède qu'une seule cave à fromages, petite construction en pierres souvent partiellement enterrée, amé-

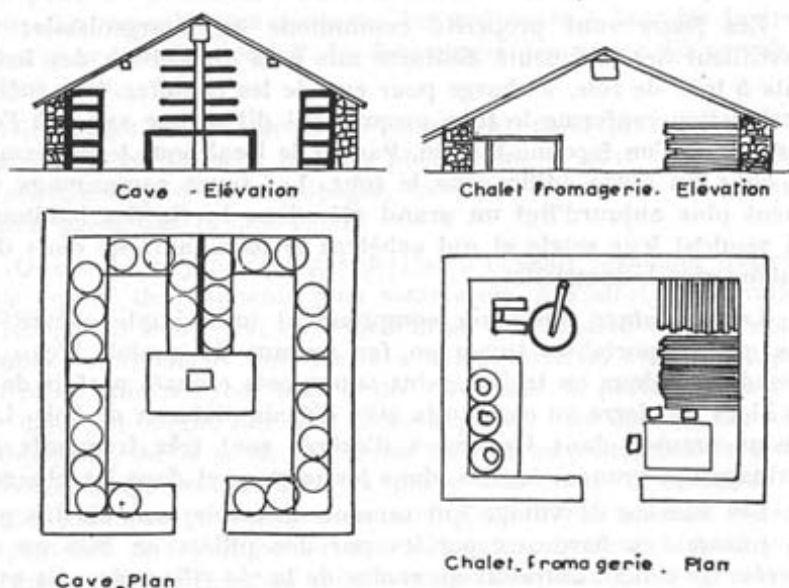


Fig. 11. — Anciennes installations d'alpage.

A gauche, cave à fromages archaïque avec rayonnages pour installer la production. Au centre se trouve la table qui sert au salage des meules. A droite, fromagerie-abri. On note en haut et à gauche le foyer rudimentaire, la potence mobile et la chaudière; en bas et à gauche, la table où l'on entrepose les fromages après la fabrication pour l'égouttage : les presses sont de grosses pierres. A droite prennent place les provisions de bois (sur lesquelles se couchent les pâtres) et la table. Au-dessous, vue d'un chalet-fromagerie en pierre.

naagée dans le secteur le plus bas du pâturage. Elle est meublée de rayonnages en bois sur lesquels on entrepose les fromages. Le fromager descend quotidiennement à la cave les fromages égouttés de la veille; il procède au salage et au retournement des meules anciennes. Dans le val de Tourtemagne, il n'y a pas de caves à fromages sur l'alpage et la production est descendue chaque jour dans la vallée.

Dans ces conditions, le bétail couche à la belle étoile ou utilise, dans la limite des places disponibles, les abris construits individuellement ou en copropriété par les éleveurs : ce sont de minuscules étables ou de simples abris contre la pluie. Certains consortiums d'alpage ont édifié des étables collectives pour l'ensemble du troupeau de l'alpe. Ce sont de vastes bâtiments installés à côté des chalets de fabrication ou qui sont équipés d'une salle de fabrication pour le fromage. L'Administration cantonale s'efforce de les généraliser et de les améliorer.

L'étude des divers bâtiments de l'exploitation nous révèle qu'ils sont nombreux, en raison de leur spécialisation très poussée et de l'obligation faite aux paysans d'en édifier à différentes altitudes. L'examen du groupement de l'habitat va nous permettre de préciser ce caractère pléthorique.

*Dans les hautes vallées, l'habitat valaisan est un habitat groupé :* les habitations et les bâtiments d'exploitation sont rassemblés en villages serrés, ce qui accroît notablement les dangers d'incendie. Les constructions isolées que l'on voit dans les prairies, les clairières, etc... sont des granges-écuries, parfois des raccards, et non des maisons. Certaines communes comportent plusieurs hameaux : Evolène en a 10; St-Martin 6; la commune de Bagnes en compte 13, dont aucun ne porte le nom de Bagnes, etc... Dans le Haut-Valais, où les communes sont plus petites, les hameaux sont rares.

Le groupement des habitations n'est pas dû à la nécessité de se défendre, car les vallées de montagne n'ont été que des passages secondaires, ni à la présence de points d'eau, puisqu'on amène le liquide de très loin à l'aide des bisces, mais aux pratiques communautaires (exploitation des alpages, utilisation de l'eau, travail des laits) qui imposent une entente permanente entre les usagers; au besoin de n'être pas isolé pendant le long hiver; à la difficulté des communications. Les sites sont d'ailleurs très variés et chacun d'eux est un cas d'espèce. Nous avons déjà vu le cas des villages établis à l'entrée des vallées adjacentes pour en exploiter les pâturages comme Oberems, Nendaz, Vex, Niouc, etc... malgré le faible ensoleillement des sites. Pourtant la recherche d'une bonne expo-



sition prime les autres considérations : dans le val de Conches, la grande majorité des villages s'est établie au pied du versant regardant vers le S.-E. et dans le Löttschental, la totalité; les agglomérations sont plus nombreuses sur les replats de la rive droite du sillon rhodanien que sur ceux de la rive gauche moins ensoleillée, et elles sont plus peuplées. Dans les vallées N.-S., c'est le versant exposé à l'Ouest qui est préféré par 54 % des Hérensards et par 64 % des Anniviards, parce qu'il est plus chaud et parce que les céréales y mûrissent mieux. Les localités sont tantôt sur les pentes très inclinées comme à Isérables ou Pinsec, pour que toutes les maisons puissent bénéficier de l'exposition la plus favorable ou pour utiliser au mieux la place disponible; tantôt sur des espaces relativement plats : replats ou épaulements; verrous glaciaires; terrasses fluvio-glaciaires ou moraines; fonds de vallées, quand le lit du torrent n'est pas à fleur du sol. Dans le haut val de Conches, les villages évitent le fond marécageux et s'établissent sur les cônes de déjection des torrents latéraux. Pour se mettre à l'abri à la fois des débordements torrentiels et des avalanches très fréquentes qui suivent les talwegs fluviaux, les Conchards ont construit leurs maisons aux extrémités latérales des bombements, sous la protection d'un repli de terrain ou d'une digue artificielle. Deux minuscules villages sont donc tapis au pied de chaque cône, et chacun forme une commune. Les agglomérations se postent souvent au pied des verrous ou des gradins de confluence (Orsières, Fiesch, la Luette...) et au sommet de ces accidents pour tirer parti des petits avantages commerciaux de ces positions : relais de poste, café, restaurants, etc... Elles profitent encore de la confluence de vallées comme les Haudères en val d'Hérens, Orsières, Stalden...; d'un site de pont : Fiesch, Oberwald-Untervasser dans le val de Conches, le Châble et Villette dans le val de Bagnes, etc...

Les villages du Valais montagneux sont formés de bâtiments disposés dans le plus grand désordre. Il est bien évident que l'on construit avec le principal souci d'utiliser la place au maximum et de bénéficier de la meilleure exposition. Les espaces laissés entre les maisons sont devenus les ruelles de la minuscule localité : ce sont des sentiers étroits et tortueux, plus ou moins élargis quand un immeuble est construit en retrait ou en biais par rapport aux voisins; ils forment alors ce qu'on appelle pompeusement une « place ». Les sentiers sont le plus souvent en terre battue, coupés d'ornières, escarpés ou aménagés en escaliers sommaires avec des pierres plates. Quand une route ou un chemin touristique traverse le village, il est empierré ou goudronné. Partout l'espace est chichement mesuré.

Le village comprend des habitations et des bâtiments d'exploitation, quelques jardins minuscules (fig. 12). Parfois un plan paraît s'être imposé : les greniers sont rejetés à la périphérie ; à Isérables, les maisons sont groupées et les bâtiments de l'exploitation sont disposés tout autour ; à Nax, ils se placent sur un côté

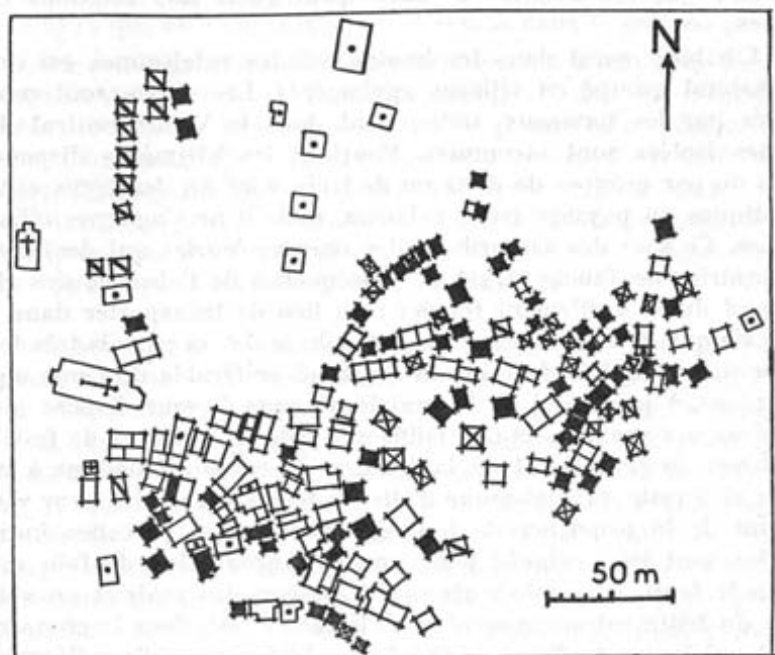


Fig. 12. — Plan de Vissoie (Anniviers).

Les habitations (en blanc) sont groupées au S.-E. de l'église, avec quelques granges-écuries (en noir). En général, les greniers (carrés barrés par une diagonale) et les raccards (carrés barrés par deux diagonales), ainsi que la majorité des granges-écuries, sont au Nord et à l'Est, à l'écart des habitations (à cause des risques d'incendie). Les bâtiments avec points noirs au centre sont à usage collectif ou représentent des hôtels et leurs annexes.

du village ; à Evolène, ils sont rangés en lignes parallèles, etc... L'église est le centre du village : construite en pierres, elle occupe une des meilleures situations ; autour d'elle, le cimetière est soigneusement entretenu. Le village comprend encore la maison communale, celle de la Bourgeoisie, l'école, le four communal, une ou plusieurs fontaines, exceptionnellement une salle des fêtes. La plu-

part des communes possèdent au moins un magasin dépendant d'une coopérative de consommateurs ou de sociétés à succursales multiples, souvent un café, parfois un hôtel et un restaurant.

La forme d'ensemble des agglomérations montagnardes est massive; elle ne se définit pas par une figure géométrique simple; les villages-rues sont rares car les chemins carrossables sont récents et parce que les localités ne participent guère aux relations modernes.

L'habitat rural dans les hautes cellules valaisannes est donc un habitat groupé en villages agglomérés. Les écarts sont représentés par les hameaux, notamment dans le Valais central. Les fermes isolées sont inconnues. Pourtant les bâtiments dispersés, seuls ou par groupes de deux ou de trois, sont un des traits caractéristiques du paysage rural valaisan, mais il ne s'agit pas d'habitations. Ce sont des raccards et des granges-écuries qui desservent les prairies de fauche. C'est la conséquence de l'absence des chemins et du morcellement foncier : au lieu de transporter dans un fenil unique, à dos d'homme ou à dos de mulet, et parfois très loin, de petites quantités de foin, on a estimé préférable de l'engranger sur place, à proximité de la prairie. Chaque éleveur dispose ainsi de plusieurs granges-écuries édifiées à côté de ses prés de fauche. En hiver, le cheptel est déplacé d'une de ces constructions à une autre et il reste dans chacune d'elles le temps nécessaire pour venir à bout de la provision de fourrage. Comme les parcelles individuelles sont trop exiguës pour que leur production de foin remplisse le fenil, les exploitants qui possèdent des prairies au voisinage du bâtiment engrangent sous le même toit, dans le compartiment qui leur est affecté, et ils s'entendent pour utiliser l'écurie à tour de rôle, pendant la saison froide.

Le morcellement de la propriété, en Valais montagneux, ne concerne donc pas que les terres; il est accompagné du morcellement de la propriété bâtie qui corrige, dans une certaine mesure, les inconvénients du premier : au moment de la fenaïson, les pertes de temps sont très réduites, puisque le fourrage est engrangé sur place. L'adoption d'un système primitif de copropriété permet de ne pas multiplier exagérément les constructions. En contrepartie, l'exploitant ou son épouse doit, deux fois par jour, se déplacer, pendant les six ou 8 mois que dure la stabulation, du village à l'écurie éloignée pour soigner, nourrir, traire ses bêtes. Cette corvée se fait par tous les temps et les trajets sont longs. Mais il ne faut pas oublier qu'en hiver les occupations sont rares et que le paysan n'a souvent rien de mieux à faire que de s'occuper de son bétail. Ce système ingénieux économise en été un temps qui est précieux;

il a l'avantage de grouper, pendant la morte-saison, la plupart des déplacements imposés par l'élevage.

Ces bâtiments multiples n'ont pas une grande valeur : le bois est fourni à bas prix par la forêt bourgeoisiale; il est équarri par les intéressés et ce sont eux qui participent à la construction, avec ou sans l'aide de l'artisan charpentier du village. Les réparations sont fréquentes mais peu coûteuses, car elles sont effectuées par les usagers qui ne comptent pas leur temps dans le prix de revient.

Le morcellement des bâtiments présente la même complication que celui des terres; il s'exprime en fractions : tel exploitant possède la moitié d'une grange, le cinquième d'un raccard, le quarante-huitième d'une habitation, etc..., toutes parts aliénables, transmissibles par héritage et divisibles ! Avec les parts de terrains, les droits d'alpage et les droits d'eau, cela fait une comptabilité compliquée, qui n'est pas toujours connue des montagnards, ce qui ne paraît pas les gêner le moins du monde.

L'habitat rural de la montagne valaisanne est donc généralement en bois; il utilise des bâtiments très spécialisés et très nombreux, dispersés dans les parcelles, à tous les niveaux; la maison-bloc est pratiquement inconnue et la cohabitation des hommes et des animaux sous un même toit n'existe que dans le val d'Entremont et dans certains mayens. Les excréments des animaux ne sont jamais utilisés pour le chauffage : le bois est une source d'énergie suffisamment abondante pour faire face à tous les besoins domestiques et à ceux de l'industrie laitière, peut-être parce que la difficulté des communications a empêché une exploitation excessive de la forêt et l'a limitée aux seuls besoins indigènes. Le bois est ainsi étroitement associé au système de culture.

#### **B) Le système de culture et les instruments de travail.**

Autrefois les hautes vallées vivaient en économie fermée : chaque exploitation fournissait la nourriture et le vêtement à tous les membres de la famille; les femmes filaient et tissaient la laine, le lin, le chanvre; des artisans, qui se déplaçaient d'une ferme à l'autre, fabriquaient les habits et le linge de maison, recevaient une modeste rétribution en nature ou en espèce, étaient logés et nourris par leurs employeurs successifs. Les hommes fabriquaient les outils et les réparaient. On n'achetait que les épices, le sucre, le café, les médicaments et quelques produits manufacturés indispensables. La vente de petites quantités de vins, de beurre, de fro-

mage, parfois celle d'un jeune animal, procurait aux ménages l'argent nécessaire à ces emplettes.

Dans ces conditions, les montagnards auraient dû faire une large place aux cultures dont le rapport spécifique est plus élevé que celui des prairies. Il n'en est rien et les prés ont toujours été plus étendus que les champs à qui ils disputent les meilleurs sols. Au niveau des villages, la prédominance de l'herbe ne correspond pas à une vocation naturelle marquée : les sols sont des sables glaiseux, contenant une forte proportion d'éléments grossiers; ils retiennent mal l'humidité. Si ces terres donnent des quantités substantielles de bon fourrage, c'est qu'on les irrigue plusieurs fois pendant la saison végétative. Sans cet apport d'eau, elles ne seraient couvertes que par des prés maigres, fauchés une fois l'an et exploités ensuite par le broutage. Les céréales pourraient succéder sans inconvénient à la plupart des prairies grasses.

La primauté des herbages n'est pas un fait actuel : les plus anciennes relations que l'on possède sur le Valais insistent sur cette prééminence. On peut même affirmer que les cultures ont atteint entre 1915 et 1945 leur extension maxima : ce fait ressort des recensements helvétiques; il coïncide avec la plus forte charge humaine atteinte dans les hautes vallées, alors qu'elles vivaient encore en autarcie, autarcie qui fut d'ailleurs renforcée au cours des deux guerres mondiales. Au cours de la dernière, le plan Wahlen imposa à chaque commune de mettre en culture une fraction déterminée de son sol, pour assurer le ravitaillement de la Suisse. Dans la totalité des cas, il prévoyait l'extension des labours.

La part de ceux-ci n'a jamais été supérieure à 5 ou 6 % des terroirs dans la majorité des communes. Elle a pu exceptionnellement dépasser 15-20 % sur les replats qui longent le sillon rhodanien. Depuis elle diminue.

La prédominance des prairies est donc un fait de civilisation; les hautes vallées furent à l'origine exploitées par les pâtres du bas pays, comme le sont encore le val de Réchy, celui de Tourtemagne, etc... La fixation définitive des familles, puis la constitution des villages montagnards n'ont pas transformé l'économie initiale : l'élevage est resté le fondement de l'exploitation du sol; on a simplement étendu les champs pour obtenir sur place le grain absolument indispensable.

Aussi les défrichements ont-ils surtout bénéficié à l'herbe. Pour nourrir en hiver les troupeaux qui estivaient sur les alpages, on agrandit les prairies au détriment de la forêt et des plaques marécageuses, dans les régions basses. Dès l'origine, il a fallu maintenir un équilibre entre la charge des alpages et la capacité



fourragère des vallées latérales : nous savons d'ailleurs que certaines bourgeoisies limitent la jouissance de leurs alpages aux seuls animaux qui hivernent dans la commune.

L'augmentation de la population a exigé simultanément l'extension des pâturages d'altitude et celle des prairies de fauche, puis l'augmentation du rendement de ces dernières grâce à l'irrigation. La forêt n'a été maintenue que sur les sols trop pentus ou trop grossiers. La place des champs fut chichement mesurée : on les a installés sur les terrains les plus perméables et les plus ensoleillés qui convenaient moins à l'herbe. Certains sont groupés sur les cônes d'alluvions, sur les buttes morainiques, sur les versants des terrasses. D'autres sont isolés çà et là dans les prairies ou sur de minuscules terrassettes aménagées entre des rochers.

Les prairies sont l'élément capital du paysage rural et la pièce maîtresse du système agricole. Elles ont, depuis les défrichements, toujours occupé les emplacements actuels et cette permanence est matérialisée par le système de canalisation qui les dessert. Il ne semble pas que ces herbages aient connu des modifications sensibles dans leur étendue au cours du dernier siècle. Seuls les prés maigres, les mayens, les pâturages d'été ont été sensiblement réduits ainsi que les surfaces labourées.

L'aire dévolue aux labours tend à se restreindre, depuis le maximum atteint soit en 1917, soit en 1929, soit en 1945. Les jardins occupent une place très modeste; établis parfois à côté des maisons et toujours à proximité des villages, souvent présents dans les mayens, ils sont en général clos, ce qui souligne leurs petites dimensions : quelques dizaines de m<sup>2</sup>. La terre est épierrée, et chaque année enrichie avec du fumier. On la retourne dès la fonte de la neige avec une pelle ou on la pioche. On cultive surtout des choux et des choux-raves, des fèves, des betteraves; les autres légumes : poireaux, salades, carottes, petits pois, haricots, etc..., les baies sont d'introduction récente et ne sont pas très répandus. Les pommes de terre sont cultivées dans les champs.

Les terres labourées sont à l'écart des villages, au-dessus des prairies de fauche, plus rarement au milieu des prés, dans la position d'adret la plus favorable. L'altitude extrême des labours dépend des conditions locales : dans beaucoup de communes ils ne dépassent pas l'altitude des villages. Par bonne exposition, ils peuvent atteindre la hauteur des mayens et très exceptionnellement 1 900 m. Avant la révolution économique du XVIII<sup>e</sup> siècle, les cultures des champs étaient surtout céréalières et alternaient avec la jachère. Cette rotation n'a pas complètement disparu du Valais intérieur; on la constatait encore dans maintes communes haut-



valaisannes, il y a moins d'une décennie, notamment dans les vallées des Visp et sur les replats de Visperterminen, Zeneggen, etc... En 1950, R. Staeger<sup>30</sup> pouvait écrire : ... Dans ces régions, « on cultive toujours le seigle sur les mêmes champs, depuis les temps les plus reculés, avec un succès remarquable ». Après la récolte, les champs restaient incultes pendant une année entière. La deuxième année, ils étaient labourés à l'automne pour enfouir la végétation naturelle et ensemencés. Ils ne recevaient du fumier que tous les 10 ou 20 ans. Sur d'autres parcelles on cultivait les fèves, les choux, le lin, le chanvre, les pommes de terre, mais jamais sur les sols destinés aux emblavures.

Les raisons invoquées pour expliquer le maintien de cette jachère biennale sont nombreuses. D'abord, l'indigence pluviométrique en juin-juillet, qui collectent moins de 125 mm d'eau, exclut les céréales de printemps : on ne mettait en terre que du seigle d'hiver, supportant mieux la sécheresse et appartenant à une variété indigène très précoce. On le moissonne en juillet-août selon l'altitude. Dans la quasi-totalité des cas, il reste un laps de temps suffisant, après la récolte, pour procéder aux labours et aux nouvelles semailles. Ce n'est donc pas vraiment la jachère d'altitude telle que la définit F. Monheim<sup>31</sup>. Mais, comme les moissons et les semailles coïncident avec les fenaisons, les paysans sont dans l'obligation, lorsqu'un été pluvieux retarde les travaux, de laisser en friche certaines parcelles qu'ils n'ont pas le temps matériel de préparer. Nous avons affaire à une jachère occasionnelle.

La sécheresse peut justifier la jachère dans la partie septentrionale du Vispertal. Les replats éloignés des torrents glaciaires manquent d'eau d'irrigation. A Visperterminen, certains secteurs de la commune ne reçoivent que du seigle, car aucune autre culture ne viendrait sans arrosage. Pourtant, on ne pratique pas de façons culturales pendant l'année de jachère : la plupart des champs sont abandonnés à la friche jusqu'à l'automne suivant; quelques-uns sont labourés après les moissons puis, un an plus tard, on fait précéder les semailles par un second labour. La jachère était finalement imposée surtout par le manque d'engrais : le fumier, peu abondant faute de litière, était réservé par priorité aux prairies et aux autres plantes. Le repos de la terre et l'enfouissement de la végétation naturelle était un moyen de reconstituer les réserves du sol. On obtenait d'ailleurs de bonnes récoltes et des grains assez gros qui donnaient un pain très savoureux, auquel les paysans de

<sup>30</sup> R. Staeger [444], p. 104.

<sup>31</sup> E. Monheim [624 bis], p. 606-607. Dans le Haut-Conches et le Löttschental, on cultive d'ailleurs les céréales d'hiver plusieurs années de suite.

Zeneggen sont restés longtemps fidèles et que l'on pourrait produire comme pain de luxe et vendre un bon prix. Avec une fumure naturelle plus fréquente, on avait de meilleures récoltes, mais le grain était moins beau. Avec les engrais chimiques, on prétend que la qualité du grain est inférieure. C'est pourquoi, en dépit de la présence à Viège d'une importante fabrique d'engrais avec l'usine de la Lonza, les communes proches ont conservé la jachère presque jusqu'à nos jours. Elle ne subsiste en 1964 que dans le village de Visperterminen, sur une dizaine d'ha environ. Les adductions d'eau prévues dans cette localité devraient la faire disparaître en moins de 10 ans. Ailleurs le recul des céréales l'a condamnée.

La culture s'est en effet diversifiée avec l'introduction des plantes sarclées. Au xix<sup>e</sup> et au début du xx<sup>e</sup> siècle, l'assolement triennal prend place à côté de la jachère que l'on conserve sur les terres les plus hautes, les plus pauvres ou les plus sèches. Certaines rotations sont très curieuses et, dans ce cas, limitées : dans le Lötschental très humide, le seigle est cultivé plusieurs années de suite (8 à 12 ans); on intercale alors une année de jachère ou une année de pommes de terre. Dans le Haut-Conches, deux ou trois années de tubercules sont suivies par une année en céréales de printemps, puis par trois ou quatre ans de céréales d'hiver. Cependant, la rotation type valaisanne est la suivante : blé d'hiver la première année ou seigle (la couche de neige est suffisamment épaisse pour protéger les semis contre les grands froids), puis seigle la seconde année suivi par les navets en culture dérobée; pommes de terre la troisième année. Le lin et le chanvre sont l'objet de cultures spéciales et sont exclus de l'assolement.

Les modifications récentes sont l'introduction timide des cultures fourragères, la disparition du lin, du chanvre et des fèves; le recul des céréales qui oblige les paysans à cultiver la pomme de terre plusieurs années de suite sur les mêmes parcelles; l'apparition de cultures de spéculation, comme nous le verrons plus loin. La culture actuelle est caractérisée par la juxtaposition de ces différentes techniques.

Les procédés de culture sont restés archaïques. La culture des champs est un jardinage justifié par les très petites dimensions des parcelles : quelques ares, voire quelques dizaines de m<sup>2</sup>. Les terres labourées ne sont pas clôturées. Elles se dégagent souvent mal de la prairie ou de la friche. Elles ont parfois un contour irrégulier; les façons culturales laissent apparaître le rocher à nu. Ces petites déchirures de la prairie évoquent le loughan de la zone tropicale.

Autrefois, on répandait au printemps et à l'automne des cendres ou de la terre sur la neige pour en accélérer la fusion et allonger de quelques jours la saison végétative. Cette coutume tend à disparaître<sup>32</sup>. L'engrais principal est le fumier que l'on enfouit au printemps, avant les plantations de pommes de terre; les engrais chimiques ne sont pas très répandus, sauf quand il s'agit des cultures de spéculation : les cultivateurs suivent alors les indications fournies par les ingénieurs agronomes, et ont même tendance à outrepasser les doses prescrites. Sur ces petits espaces, les labours s'effectuent à la main, avec une bêche, avec une pioche, ou avec des houes à bouts larges ou pointus selon les vallées et selon les sols. On emploie aussi, pour les champs les plus étendus, la charrue valaisanne en bois, plus légère que l'araire, comportant seulement un avant-train, un versoir double fixe, un soc, seul élément métallique de l'outil, et un mancheron unique. Elle est trainée par un attelage de vaches. Cet appareil n'avait pas pénétré dans certaines vallées comme le Lötschental, le fond du val d'Anniviers, les vallées des Visp, il y a moins de 50 ans, et toutes les exploitations ne l'utilisent pas encore. L'introduction de la « brabannette », charrue légère dérivée du brabant et fabriquée en France, marque un léger progrès depuis une quarantaine d'années; elle comprend un age en bois et des pièces métalliques : un coutre, un soc et deux versoirs, droit et gauche interchangeable, deux mancherons. Elle n'a pas d'avant-train. Cette machine coexiste avec la précédente qu'elle n'a pas fait disparaître. L'une comme l'autre n'exécute que le labour et l'enfouissement du fumier. Elles autorisent soit les labours parallèles à la pente, soit les labours parallèles aux courbes de niveau, mais à la condition de tourner la terre vers le bas. Les deux méthodes entraînent le sol vers l'aval, et il faut le remonter à dos d'homme ou de mulet vers la partie supérieure. La houe et la pioche présentent les mêmes inconvénients, car on manie ces outils en remontant la pente. La dégradation des terrains est cependant ralentie : on a parfois aménagé des terrasses; quand les parcelles sont isolées au milieu des herbages, on ne prend pas de précautions particulières, même si la pente est forte : l'érosion ne peut exercer de grands ravages sur ces minuscules accrocs de la couverture végétale.

L'émottage est fait à la pioche ou avec une herse primitive composée d'un cadre de bois et de branches de saule; les herses à dents de fer rigides sont rares; le même appareil rustique

<sup>32</sup> Soit que la couverture nivale est moins épaisse et moins tenace au printemps, et à l'automne moins précoce; soit que le procédé est faiblement efficace; soit que les limites de cultures sont abaissées.

réalise l'enfouissement des graines de rave, de mélanges fourragers semés à la volée. Les pommes de terre se plantent dans le sillon, derrière la charrue ou, une fois le labour achevé, au cordeau et à la pioche<sup>33</sup>. Les betteraves se sèment en poquets. Les sarclages et les binages sont exécutés à la pioche et à la houe; ces instruments servent pour l'arrachage des pommes de terre. Les céréales sont toujours moissonnées à la faucille. Les brassées sont déposées sur le sol, où elles sèchent, puis rassemblées en petites gerbes qui sont ensuite transportées jusqu'aux raccards villageois. Elles achèvent de sécher et de mûrir sur les perches des galeries. On battait encore au fléau il y a une quinzaine d'années. Maintenant on utilise à peu près partout de petites batteuses mécaniques ou électriques, propriété de la Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait, que l'on déplace de village en village et qui sont louées aux utilisateurs.

A l'exception de la batteuse et de la brabannette, les outils sont de mauvaise qualité, d'un faible rendement et complètement démodés. Il est impossible de leur trouver des remplaçants dans l'état agraire actuel.

Sauf pour les cultures de spéculation, on n'emploie guère les semences sélectionnées. On se borne le plus souvent à réserver une partie de la récolte d'une année pour réensemencer. Les rendements sont donc faibles, surtout en l'absence d'engrais, le fumier étant en priorité réservé aux prairies, aux pommes de terre et aux betteraves. Les cultivateurs peuvent se procurer des semences sélectionnées de seigle cadi, des pommes de terre de semence par l'intermédiaire de la Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait; ils utilisent peu cette possibilité. A cause de l'énorme somme de travail manuel et des faibles rendements, le salaire réel du paysan est extraordinairement bas, mais il convient de rappeler qu'en économie vivrière, la notion de productivité n'intervient pas. Une culture était, principalement dans le Valais central, l'objet de soins particuliers : il s'agit de la vigne qui, sauf quelques exceptions, ne vient pas à l'altitude des hautes vallées. Les montagnards possédaient presque tous des ceps dans la plaine du Rhône et un petit abri, souvent en copropriété, appelé mazot, à proximité.

Le travail du vignoble ne présentait pas de différences sensibles avec celui des viticulteurs de la plaine, mais les soins étaient moins suivis, et aux vendanges, on remontait au village les brançées de raisins préalablement pilées. On opérait alors la vinification.

<sup>33</sup> Et parfois au hasard, comme nous le verrons plus loin.

Les champs réclament beaucoup de travail pour un profit dérisoire; il n'est pas étonnant que le désenclavement du Valais intérieur ait entraîné l'abandon des spéculations les moins rentables (lin, chanvre, fèves) et le déclin plus lent des céréales. La faible superficie des labours souligne en outre le peu d'intérêt porté aux cultures, la stagnation des procédés, le conservatisme des instruments. Dans l'économie montagnarde l'agriculture ne compte guère : elle s'efface devant l'élevage.

### C) Les techniques de l'élevage.

L'élevage est la grande affaire des hautes vallées. Il est très ancien puisque les historiens romains du premier siècle avant Jésus-Christ font mention des peuplades vivant dans les Alpes de « l'élevage de vaches de petite taille donnant beaucoup de lait ». L'élevage conditionne toute la vie agricole en imposant la prairie sur les meilleures terres; les produits de l'élevage constituent la base de la nourriture et fournissent la principale source d'argent frais aux exploitations rurales.

Nous étudierons successivement le cheptel mis à la disposition des éleveurs valaisans; l'exploitation animale au niveau des villages, puis à l'étage des mayens et des alpages; enfin le genre de vie de ces pasteurs-agriculteurs.

#### *Le cheptel.*

Les Valaisans élèvent des abeilles, des volailles, du petit bétail (chèvres, moutons, porcs); des animaux de trait ou de bât et surtout des bovins pour la production laitière.

*L'apiculture* est une ressource d'appoint. Dans l'ancienne économie vivrière, l'élevage des abeilles fournissait aux familles la substance sucrée du régime alimentaire. L'exploitation des ruches est devenue une spéculation depuis que le sucre industriel a pénétré dans le canton. Elle est particulièrement développée dans le Haut-Valais où elle est pratiquée par un petit nombre de paysans qui possèdent l'outillage nécessaire. Les ruches sont transportées dans la montagne au mois d'avril ou au mois de mai, puis redescendues au village en automne. On fournit aux insectes une ration complémentaire de sucre pour obtenir un meilleur rendement. Le miel est ensuite écoulé par l'intermédiaire des coopératives et de la F.V.P.L.



*L'élevage des volailles* n'est pas très répandu à cause de la faible production des grains. Les fermes possèdent en général quelques poules (cinq ou six) qui alimentent les ménages en œufs et qui laissent un excédent vendu à l'épicerie voisine ou aux touristes. Les volailles sont de race commune. Quelques établissements avicoles modernes de petites dimensions se sont constitués çà et là<sup>34</sup>.

Le petit bétail est constitué par les caprins, les ovins et les porcs.

*Les chèvres* (carte 15) sont toutes de races communes apparentées à la race Gessenay dont le berceau est la petite commune bernoise du même nom. Elles n'ont pas été l'objet d'une sélection. Il existe donc des variétés locales et de nombreux métis. Beaucoup de familles possédaient une ou plusieurs chèvres. Cet animal devait fournir le lait du ménage pendant l'été, quand les vaches sont à l'alpage, pendant l'automne et au début de l'hiver, c'est-à-dire dans la période précédant immédiatement les vêlages. Dans certaines communes, les laiteries acceptent le lait de chèvres et le traitent; dans les autres, le surplus sert à la préparation de petites tommes domestiques. Dès la disparition de la neige et jusqu'à l'automne, les caprins du village étaient rassemblés tous les matins, et ils partaient pour la journée sous la direction de petits bergers munis d'un cor, vers les friches et les délaissés, et aussi hélas ! vers la forêt. Ils étaient ramenés au village à la nuit tombante. Cette coutume subsiste dans le Haut-Valais. Ailleurs elle n'existe plus : la chèvre est attachée à un pieu au voisinage d'une haie ou vagabonde dans les éboulis et les rochers, au-dessus des alpages. L'effectif des chèvres a considérablement diminué, car il s'agit d'un élevage d'appoint, non indispensable dans les exploitations qui possèdent des bovins. Dans les autres, elle reste « la vache du pauvre ».

*Les ovins* (carte 16) furent sans doute introduits en même temps que les bovins et ils répondaient à une nécessité dans l'ancienne économie fermée : ils fournissaient la laine, principale matière première de l'industrie domestique qui entraînait dans la confection des habits, des gants, des chaussettes, des couvertures, etc...; leur peau était transformée en guêtres ou vendue. Comme celui des chèvres, l'élevage des ovins doit se faire au moindre frais; en tout cas, cet animal ne doit pas disputer la place aux vaches laitières. De fait, il est aliné dans les secteurs inaccessibles aux bovins;

<sup>34</sup> La Société « Migros » a créé, dans la plaine, six centres avicoles qui doivent sortir, à partir de 1964, 10 millions de poulets qui seront vendus dans les succursales de cette maison. Les poulets sont alimentés à l'aide de farines fabriquées avec des produits importés.



il broute ensuite, dans les alpages et les mayens, l'herbe délaissée par les vaches. Au niveau du village, il se contente de tirer parti des champs en jachère, des chaumes, de la végétation des pierriers. En hiver, il prend place dans l'étable, avec les bovins; on le nourrit d'un mélange de paille, de feuilles sèches et de foin. Dès que la neige disparaît sur les pentes bien exposées, un petit berger conduit les ovins sur les pâtures découvertes.

Les ovins sont tondus deux fois l'an : vers la mi-septembre et au mois d'avril. Cet élevage est en régression depuis 1850 environ à cause du recul de la jachère et de la pénétration des laines étrangères. L'amenuisement du troupeau s'est précipité à la fin de la Première Guerre mondiale : pour l'ensemble du Valais intérieur, la perte est de 44 %, mais elle atteint 75 % dans l'Ouest et 85 % dans le centre. Ce phénomène est regrettable au point de vue économique et sur le plan social, car cet élevage pourrait se développer avec une meilleure orientation de la production.

Jusqu'en 1930, le cheptel ovin était presque entièrement constitué par des sujets appartenant à des sous-races autochtones, mélangés au hasard des croisements naturels et non améliorés par des reproducteurs sélectionnés achetés à l'extérieur. On pouvait distinguer deux races indigènes : la race Nez-noir, dénommée encore race de Viège, et la race Roux de Bagnes.

Les individus de la première peuplent le Haut-Valais. Ils sont robustes, adaptés aux conditions de la montagne, d'assez grande taille. Ils présentent nombre d'inconvénients : ils se reproduisent tardivement, possèdent un squelette trop lourd par rapport à leur poids, s'engraissent difficilement et offrent une toison longue sans doute, mais peu dense, avec une forte proportion de jarres. Leur laine est cataloguée dans la troisième catégorie de la nomenclature suisse et ne sert qu'à la fabrication des feutres et des tapis. Elle n'a pratiquement pas de valeur marchande et on la réserve aux usages domestiques. Il existe cependant 20 syndicats d'élevage qui travaillent à l'amélioration de cette race locale qui compte 1 200 sujets primés sur un effectif total de 10 132 nez-noirs. C'est la moitié du cheptel ovin valaisan. Le Roux de Bagnes, originaire du district d'Entremont, est un mouton robuste, petit, très prolifique, donnant une laine brune, inégalement teintée, d'une finesse moyenne. Malheureusement son aire d'extension est trop petite et la consanguinité entraîne sa dégénérescence. Le Roux de Bagnes est en voie de disparition.

Depuis 1935, on a introduit en Valais le mouton « Blanc des Alpes » originaire de la Suisse orientale. Il est maintenant répandu dans tout le canton, principalement dans le Bas-Valais, et il entre

pour 40 % dans l'effectif ovin du Valais intérieur. Il donne une chair excellente et une laine blanche classée dans les qualités de 1 b à extra. 22 syndicats d'élevage, qui priment environ 1 300 animaux, s'intéressent à cette race que l'on compte améliorer en la croisant avec la race « Ile de France ». On espère obtenir un croisé adapté à la montagne mais qui exigera en hiver une alimentation plus riche que celle dont se contentaient les moutons communs. On escompte la production d'agneaux gras et celle de laines extra qui trouvent facilement preneurs sur le marché suisse. C'est dans le Haut-Valais qu'il faudrait essayer de diffuser cette race : l'élevage du mouton y est encore en honneur et le troupeau ovin a même dans l'ensemble augmenté de 1 % par rapport au recensement du bétail en 1920.

L'élevage du porc présentait aussi un caractère familial dans l'économie ancienne : chaque ménage élevait un ou deux porcelets achetés, engraisés avec les résidus de l'industrie laitière, les déchets de la cuisine ou avec des farines impropres à la consommation. On les sacrifiait à 12 mois environ, quand ils avaient atteint le poids de 120-130 kg, généralement avec une vache ou une génisse. Les animaux débités, salés et fumés, fournissaient la viande de l'année. Cet élevage familial disparaît avec la concentration des laiteries en grandes unités, qui pratiquent elles-mêmes l'élevage des porcs.

L'ancienne agriculture utilisait pour le travail *le cheval et le mulet* (carte 19).

*Les chevaux* appartiennent à des races locales (Charrat, Tourtemagne); ce sont des animaux robustes, sobres, de petite taille, pouvant être utilisés dans la montagne. On a essayé d'améliorer l'élevage chevalin par des croisements avec des étalons de races norvégienne, anglo-normande, percheronne, et même de pur-sang anglais. Cette multiplicité de reproducteurs montre l'absence d'une politique suivie dans les tentatives d'amélioration. Du reste le cheval n'est pas soumis à un meilleur régime que les autres animaux : il loge dans les mêmes étables basses et mal aérées et, quand il ne travaille pas, il ne reçoit qu'une nourriture grossière. On ne peut, dans ces conditions, obtenir de beaux sujets. Le cheval n'est pas très répandu dans les hautes vallées et il est en recul dans tout le canton. Les montagnards lui préfèrent souvent le mulet.

*Le mulet* est le produit de l'accouplement d'une jument et d'un baudet. Cet hybride est en principe infécond, mais on cite le cas de mules ayant une descendance. On obtient le mulet valaisan à

partir de juments de races locales ou confédérales de taille moyenne. Les baudets sont issus de l'élevage local. On a essayé le baudet du Poitou qui donne des mulets de grande taille peu appréciés en montagne; puis des baudets toscans, savoyards, algériens dont les descendants sont de taille moyenne et conviennent aussi bien au trait qu'au bât. Les conditions de reproduction expliquent que l'on rencontre en Valais des mulets de toutes tailles et de toutes conformations. Le mulet est apprécié par les montagnards à cause de sa rusticité, de sa sobriété, de son endurance, de la sûreté de son pied. Il peut porter des charges de 200 kg et davantage. Enfin, c'est un animal patient, en dépit de la fâcheuse réputation qui lui est faite, et il s'effraye moins que le cheval. Il est seulement difficile pour la boisson : il ne boit que de l'eau parfaitement claire et insipide. C'est par excellence l'animal de travail de la montagne.

Mais, dans les petites exploitations valaisannes, l'élevage d'un animal pour le travail représente une lourde charge et, d'autre part, cet animal n'est utilisé qu'un petit nombre d'heures par an. Aussi les cultivateurs ont-ils pris l'habitude de se grouper pour acheter en communauté un mulet ou un cheval qu'ils nourrissent à tour de rôle et dont ils utilisent les services par roulement. Chacun est propriétaire d'une fraction de l'animal ( $1/2$ ,  $1/3$ ,  $1/4$ , etc.). Les très petits exploitants louent le mulet de leur voisin pour quelques heures ou quelques jours. Un animal, employé dans ces conditions, travaille de 750 à 1 000 heures par an, soit de 2 à 3 heures par jour, ce qui n'est pas rentable. Une organisation plus communautaire permettrait de faire des économies. Actuellement l'élevage mulassier est en fort recul.

Les ânes ne jouent pas de rôle économique; leur nombre n'a jamais dépassé quelques centaines et, aujourd'hui, leur effectif n'atteint pas la centaine; il s'agit surtout d'animaux élevés en vue de la production mulassière.

Les animaux de trait et de bât sont utilisés par l'industrie touristique pour le transport des clients et de leurs bagages. Ce service est maintenant allégé, car les hôtels possèdent des jeeps ou des voitures de service.

Dans l'ensemble l'élevage du petit bétail et celui des bêtes de travail déclinent; cette régression ne profite guère à l'élevage bovin.

*Les bovins* sont la principale source de richesse du Valais montagnoux. Ils sont élevés surtout pour la production du lait, mais les pasteurs ne sont pas assez fortunés pour faire le sacrifice de la chair de leurs animaux qui doivent trouver preneurs à

l'abattoir, à un bon prix. On recherche donc des races à double fin, rustiques et robustes, adaptées à la montagne, c'est-à-dire pas trop lourdes, ayant le pied sûr, pouvant s'accommoder d'un climat rude et d'une nourriture médiocre. Les Valaisans de l'intérieur élèvent des animaux appartenant à trois races : la race tachetée, la race brune, la race d'Hérens (carte 17).

*La race tachetée* aurait été introduite par les Burgondes à partir de la cluse du Rhône. Elle ne représente que les 23,2 % des bovins élevés dans le Valais intérieur. On en trouve des spécimens assez nombreux dans le district d'Entremont et dans la région de Martigny, mais son véritable domaine se place dans les districts de Rarogne occidental, de Viège et de Loèche qui, par les cols du Lötschental, ont conservé des relations avec les éleveurs bernois.

La race tachetée (ou race de Simmental ou race rouge) est en effet une des grandes races bovines de l'Europe. Sans entrer dans le détail de son aire d'extension, rappelons qu'en France la Montbéliarde, les races de l'Est et d'Abondance sont des rameaux de la race rouge qui s'étend encore à l'Allemagne du Sud et du Centre, à la Tchécoslovaquie, à la Hongrie, à la Suisse (52 % du cheptel bovin helvétique). Elle est répandue dans le monde entier. Nous allons rapidement la caractériser :

Les vaches ont un poids moyen compris entre 650 et 800 kg; la couleur du manteau varie du blond au rouge; il est tantôt uni, tantôt tacheté partiellement ou en totalité, les taches rondes se découpant sur le fond blanc. Souvent deux ceintures blanches apparaissent, l'une derrière l'épaule, l'autre au niveau des reins. La tête, les membres inférieurs, la queue sont blancs. Les épreuves de productivité laitière, portant sur 300 jours, attestent des rendements moyens de 4 119 kg de lait à 4 % de matières grasses. La vache Gemse a fourni 9 478 kg de lait doté d'un taux butyreux de 4,5 %, à sa septième lactation. Nous avons donc affaire à une excellente laitière qui présente aussi de bonnes aptitudes à l'engraissement grâce à son rapide développement (l'accroissement de poids est de 850 g/jour en moyenne) et à sa précocité (les animaux sont bons pour l'abattage entre 18 et 21 mois). De plus le rendement en viande est élevé (52 à 54 % pour les vaches de plus de 3 ans et de 60 à 65 % pour les veaux), la chair est tendre, de couleur claire et légèrement persillée, appréciée dans la boucherie. Enfin les animaux de cette race vigoureuse et d'humeur douce peuvent être employés comme animaux de trait (les 20 % de l'effectif helvétique de cette race seraient effectivement utilisés pour le travail).

En moyenne, ils sont exploités de 8 ans 6 mois à 9 ans; au cours de cette période, les vaches mettent bas 5 ou 6 veaux. Les performances des animaux sont évidemment réduites en Valais par les rudes conditions de vie imposées par le milieu naturel et par une alimentation souvent grossière au cours de la stabulation<sup>35</sup>.

*La race brune*, appelée autrefois race de Schwyz, est la deuxième grande race bovine suisse; elle constitue 42 % du cheptel fédéral; c'est par excellence la race du Haut-Valais. Les animaux, élevés à la fois pour la production laitière, pour l'abattage, pour le travail, sont de taille plus petite que ceux de la race tachetée. La hauteur moyenne au garrot des vaches atteint de 124 à 138 cm; le poids oscille entre 500 et 650 kg. On préfère les manteaux brun-clair aux robes brun-foncé, les mufles foncés pourvus d'une bordure blanche. Le corps est bien développé, descendu de flanc, et soutenu par des membres inférieurs fortement charpentés. On recherche aussi bien les animaux aux reins larges et aux bassins écartés (indices d'un engraissement facile) que ceux qui présentent un pis glanduleux régulier et volumineux annonçant une bonne production laitière. La tête est courte, l'encolure moyenne et modérément musclée; les onglons sont durs.

Cette race rustique offre une grande faculté d'adaptation au climat et aux conditions d'affouragement puisqu'elle donne satisfaction sous des latitudes s'étendant de l'extrême Nord de l'Europe aux régions tropicales et qu'elle vit aussi bien au bord de la mer qu'en altitude (au Pérou et au Mexique elle utilise des pâturages situés jusqu'à 4 500 m).

Les performances laitières sont honorables, avec une moyenne de 3 500 kg de lait pour 300 jours de lactation et un taux butyreux de 3,7 à 3,8 %. Les animaux inscrits au Herd-Book ont des productions supérieures à ces chiffres. Le record est détenu par la vache Kroni qui, à sa 6<sup>e</sup> lactation, a donné 9 457 kg de lait à 41 g de matières grasses au kilo. Avec une alimentation rationnelle, la race brune procure des rendements laitiers aussi bons que ceux des grandes races de plaine. La production laitière est caractérisée encore par des rendements soutenus; elle ne tarit pas, même si la saillie n'est pas renouvelée, quelquefois pendant plusieurs années.

<sup>35</sup> En montagne, la proportion des aliments concentrés est toujours inférieure à 5 % de l'affouragement total. De plus, les bêtes alpées subissent une réduction de leur production laitière qui peut aller jusqu'à 800 kg/an en raison de la quantité d'énergie supplémentaire nécessitée par les déplacements et pour lutter contre les intempéries.



A ces remarquables qualités laitières s'ajoute une bonne aptitude à l'engraissement. L'augmentation moyenne de poids ressort à 750 g/jour pour les génisses et à 890 g/jour pour les jeunes bœufs. Les bêtes à l'engrais atteignent 800 kg pour les génisses de trois ans, avec un rendement à l'abattage de 54 % ; 900 kg pour les bœufs et 1 100 kg pour les taureaux, avec un rendement de 55 %.

Ces animaux, comme ceux de la race tachetée, sont utilisés pour le trait. Enfin leur durée d'utilisation est du même ordre que pour la race précédente avec sensiblement un nombre identique de naissances par vache. Le val de Conches, les districts de Rarogne oriental et de Brigue, fiefs valaisans de la race brune, ainsi que les districts qui ont adopté la race tachetée, disposent d'un bétail excellent, adapté à la montagne et à des conditions de vie souvent pires que dans le Valais moyen où l'on élève les animaux de la race d'Hérens.

*La race d'Hérens* est une race très locale élevée dans le centre du canton depuis l'installation des hommes<sup>36</sup> et qui s'est maintenue contre la race tachetée et contre la race brune, dont les performances sont meilleures. Plusieurs éléments peuvent expliquer ce paradoxe, notamment l'isolement du pays et son compartimentage favorables à la conservation des traditions : l'élevage en est une et les Valaisans sont très attachés à cette race autochtone, qui est d'ailleurs parfaitement adaptée aux rudes conditions du milieu.

La vache d'Hérens est une petite vache à la robe unie allant du châtain foncé au rouge brique, atteignant de 118 à 128 cm de hauteur au garrot, de 175 à 190 cm de périmètre thoracique et de 400 à 550 kg : le poids moyen est de 450 kg pour les animaux convenablement nourris, élevés pour la production laitière. Les taureaux, un peu plus gros, accusent de 550 à 750 kg. Les bêtes sont trapues, possèdent une ossature fine mais très solide, une musculature bien développée. La tête est courte et large avec une forte encornure; le chanfrein est droit, l'œil vif et expressif; les membres sont courts et vigoureux, les onglons très durs. La race est rustique : elle supporte aussi bien la chaleur torride de la plaine du Rhône en été que les intempéries de l'alpage et surtout les brusques variations de la température qui marquent les changements du temps en altitude. Elle n'est pas difficile pour la nourriture : elle assimile très bien les fourrages grossiers qu'on lui distri-

<sup>36</sup> Nous avons vu que les textes romains signalent l'existence d'une race locale dans les Alpes Pennines. D'autre part, une tête de taureau en bronze, trouvée à Martigny, représente fidèlement les proportions types d'un taureau d'Hérens (hôtel de ville de Martigny).



bue en hiver (paille hachée mélangée avec du foin et avec un peu de regain) et les herbes sèches ou rendues ligneuses lorsque la pluie a fait défaut trop longtemps sur les hauts pâturages. Elle a le pied montagnard, gravit avec agilité les pentes escarpées et les pires sentiers de la montagne, se maintient sans difficulté sur les pâturages raides. L'exercice quotidien a d'ailleurs une très heureuse influence sur la santé du bétail : il le rend plus résistant aux maladies; il accroît la longévité et la fécondité des bêtes alpées. La race d'Hérens est bien par excellence une race de montagne.

D'autre part, on admet que les performances économiques de cette race sont bonnes, compte tenu de la petitesse des vaches et du mauvais affouragement qui leur est distribué, et aussi parce

TABLEAU 32. — *Poids et rendements en viande des animaux de la race d'Hérens* (d'après la Fédération suisse des syndicats d'élevage de la race d'Hérens).

	Age	Poids vif (kg)	Rendement à l'abattage (%)
Veaux .....	2 mois	70/80	60-62 %
Génisses .....	2/3 ans	350/450	52-55 %
Vaches .....	3/6 ans	450/550	51-54 %
Taureaux .....	2 ans	350/450	53-56 %

qu'on les emploie pour le trait. En effet, on n'élève de bœufs ni pour le travail, ni pour l'engraissement. Dans la plaine, les vaches qui sont convenablement nourries (ce qui est exclu dans les hautes vallées), prennent 700 g de poids par jour. La viande est de bonne qualité, fine, persillée, savoureuse. Elle se prête à la fabrication des spécialités locales (viande séchée, fumée, salée, saucisses de veaux, etc.). A l'abattage, les enquêtes faites révèlent que le rendement en viande est de 4 à 5 % supérieur à celui des autres races helvétiques en raison de la finesse du squelette, taux qui d'ailleurs paraît exagéré (tableau 32).

Mais on recherche surtout dans les vallées de montagne la production laitière; or la mamelle des vaches est petite ou moyenne (signe que la production est faible); elle est pourvue de petits trayons; on préfère les animaux qui présentent une tétine avec 4 compartiments d'égal développement.

Le contrôle laitier ne fut créé qu'en 1919 et, soit parce qu'il est difficile de l'organiser dans ces petites exploitations où les

bêtes sont constamment déplacées, soit parce que les éleveurs s'en désintéressent, le nombre des bêtes contrôlées ne dépasse pas quelques centaines. Ce faible effectif a fourni un rendement laitier moyen un peu inférieur à 3 000 kg de lait pour 300 jours de lactation, avec un taux butyreux de 3,65 à 3,8 %. La vache Reinette a établi le record de production à sa 6<sup>e</sup> lactation en donnant 4 719 kg de lait. Avec une alimentation plus rationnelle et meilleure, on obtient plus de graisses. La moyenne réelle pour l'ensemble du cheptel d'Hérens est beaucoup plus basse : 1 500 kg par lactation et sans doute moins. La sélection est déficiente (bien qu'elle ait permis d'élever de 2 196 à 2 888 kg la production laitière des animaux contrôlés entre 1922 et 1958), car elle est freinée par la recherche passionnée des vaches de combat.

En effet, les vaches d'Hérens sont dotées d'un tempérament vif et belliqueux. Le jour de l'inalpe, les vaches les plus vigoureuses se livrent des combats singuliers dans le but de s'attribuer les meilleures parcelles du pâturage. La bête qui réussit à repousser les assauts de toutes ses rivales devient la reine du troupeau et conserve sa royauté jusqu'à la désalpe : les autres ne tentent plus de lui disputer l'emplacement qu'elle a choisi pour brouter. Cette habitude de lutter pour la meilleure herbe correspond à un instinct primitif; il est possible aussi que la combativité ait été développée autrefois pour apprendre aux animaux à se défendre contre les loups et les ours. Quoi qu'il en soit, le caractère belliqueux se maintient et d'autant mieux que les reines et leur descendance jouissent de la considération des éleveurs : on élève les filles des reines et on garde aussi, pour la reproduction, les taureaux issus d'elles. Or, ces bêtes sont en général des laitières médiocres. Leur descendance conserve les qualités combattantes des parents et leur peu d'aptitude à la production laitière. Des procédés couramment pratiqués permettent d'augmenter la vigueur des candidates au titre convoité : on diffère d'un an ou davantage la saillie des génisses pour leur faire acquérir des muscles et du poids; on leur donne une meilleure alimentation, on les dope au Fendant<sup>37</sup> avant le combat, on espace les reproductions, etc. Ces agissements sont onéreux, car ils retardent et diminuent la lactation, donc la productivité de l'animal; en contrepartie, la vache victorieuse procure à son propriétaire la considération des autres éleveurs; on assure que certaines personnalités valaisannes durent leur fortune politique à une reine ! Ces honneurs coûtent cher : les propriétaires

<sup>37</sup> Le Fendant est un vin blanc valaisan célèbre.

de reine sont mis dans l'obligation de régaler tout le monde au cabaret du village.

Cette mentalité est surtout propre au Valais central, c'est-à-dire à la région où l'on élève la vache d'Hérens. Elle rappelle celle des éleveurs de taureaux de combat en Espagne ou celle des éleveurs de pur-sang. Les combats de vaches ne sont sans doute pas aussi spectaculaires que les corridas ou que les concours hippiques : ils peuvent pourtant donner lieu à des paris et ils sont une distraction très prisée sur le plan local. Depuis quelques années, certains consortages d'alpage réclament une taxe aux spectateurs qui ne sont pas propriétaires d'animaux. Parmi eux se trouvent des touristes et beaucoup de citadins, immigrés de fraîche date dans la plaine, qui conservent un goût très vif pour ces fêtes rurales. Cependant, malgré la passion des Valaisans pour ces spectacles, malgré les efforts faits par les maquignons occasionnels pour placer les reines ou leurs filles chez ceux de qui ils savent flatter l'ambition, les combats perdent de leur intérêt, notamment dans les secteurs où la sélection joue pour améliorer la production laitière : les vaches se mettent à brouter au lieu de combattre, et il faut les obliger à lutter <sup>38</sup>.

La race d'Hérens est finalement la plus mauvaise des trois races bovines valaisannes; elle reste cependant majoritaire dans le canton (24 100 bêtes, soit 51 % de l'effectif des bovins), tandis qu'elle ne constitue qu'une infime minorité dans le troupeau helvétique. Ce dernier caractère pose le problème de la consanguinité et restreint le choix des reproducteurs. Les solutions envisagées sont la pratique de l'insémination artificielle et le croisement avec une race améliorante. Un centre d'insémination s'est ouvert à Fribourg. Des croisements sont à l'essai.

Une troisième solution serait l'abandon de la race d'Hérens. Elle n'est pas envisagée officiellement, mais les particuliers se procurent des animaux d'une autre race : entre 1946 et 1956, l'effectif de la race d'Hérens a perdu 450 unités et son pourcentage s'est affaibli de 2,3 % dans l'ensemble du troupeau cantonal. Depuis le recul s'est précipité : de 30 266 animaux en 1956, on a passé à 27 510 en 1961 et à 24 164 en 1962, tandis que les races brune et rouge augmentaient en nombre et en pourcentage. Ces chiffres marquent une désaffection certaine; on comprend mieux le désappointement des éleveurs en rappelant les performances obtenues par les éleveurs de la race tarine étroitement apparentée à celle

<sup>38</sup> Des combats inter-reines sont organisés au printemps et même des combats internationaux entre vaches tarines et hérensardes.

d'Hérens et très bien adaptée aussi à la montagne : avec de petits animaux (470 kg en moyenne) on annonce un rendement de 3 459 kg de lait pour 300 jours de lactation avec un taux butyreux de 3,9 %, soit 600 kg de plus par an. Il est à craindre que les mesures de sauvetage ne soient trop tardives et que la race d'Hérens ne finisse par disparaître, en tant que race laitière (carte 18).

Quelle que soit la race adoptée, les techniques de l'élevage sont les mêmes dans toutes les hautes vallées.

### *Les procédés d'élevage.*

Deux impératifs gouvernent l'élevage : en hiver, le cheptel doit être alimenté à l'étable pendant 6 ou 7 mois avec le fourrage engrangé pendant l'été; à cette époque, le bétail utilise les pâturages de la haute montagne où l'herbe est trop courte pour être fauchée. Le rythme biologique des animaux, les procédés d'élevage et d'utilisation des laits au niveau du village, les techniques de l'alpage sont imposés par ces deux nécessités.

*Le rythme biologique* des animaux est uniforme; il est commandé par l'estivage : on évite de faire coïncider les vêlages avec la saison chaude. En effet, s'ils se produisaient juste avant l'inalpe, on ne pourrait alper ni la mère, ni son rejeton; s'ils intervenaient pendant que les bêtes sont au pâturage, le veau deviendrait la propriété du consortage; enfin, si l'événement était prévu peu après la désalpe, il ne serait pas recommandé de conduire les vaches à la montagne, les bêtes trop grosses et trop lourdes risquant d'être accidentées sur les hauts pacages. Dans tous les cas, les éleveurs se priveraient des avantages qu'ils tirent de l'alpage.

Les mises bas sont donc groupées à la fin de l'automne et au début de l'hiver, entre novembre et février, ce qui pose des problèmes économiques : les veaux destinés à l'abattage sont tous livrés au printemps et les cours s'effondrent; puis la production de lait s'accroît brusquement dès la fin de janvier, décroît régulièrement pendant l'estivage et devient très faible en novembre-décembre.

L'industrie laitière doit s'adapter à ces apports irréguliers, aussi bien au niveau des villages qu'à l'alpage.

### *L'élevage au niveau des villages.*

L'affouragement provient quasi exclusivement de la production des prairies naturelles. En général, l'emplacement de celles-ci est immuable : l'alternance des prairies et des champs sur les

mêmes parcelles ne concerne qu'une minime partie des terroirs et n'est qu'occasionnelle : les deux guerres mondiales ont favorisé la progression des champs et la paix leur recul. On n'a même pas profité de l'occasion pour introduire dans l'assolement les fourrages artificiels ou la technique de la prairie temporaire. La prairie permanente est donc une institution.

Les prés sont l'objet de soins particuliers justifiés par leur rôle économique; les paysans distinguent trois catégories d'herbage : les prairies grasses que l'on fauche deux fois l'an; les prés maigres dont le fourrage n'est coupé qu'une fois et qui servent ensuite de pacage; les pâturages.

Les *prairies grasses* peuvent être classées en deux groupes au point de vue botanique : les prairies grasses de l'Association Arrhenatheretum elatioris (Avoine élevée appelée encore Fromental, diverses Renoncules, Pissenlits, Anthriscus des bois, Berce, Dactyle, Ray-Grass, etc.) jusqu'à 1 400/1 500 m, relayées ensuite jusqu'à 1 700 m par les prairies grasses de l'Association Trisetum flavescens (Avoine jaunâtre, Renouée bistorte ou Serpentaire, Fétuque des prés, Géranium des bois, etc.). On notera l'absence des légumineuses : ces terrains ont en effet un pH très faible, inférieur à 6, car ils sont formés par la désagrégation de roches cristallines acides. Ils manquent de chaux et de phosphore. Ça et là cependant, la présence de roches sédimentaires (partie sédimentaire de l'Oberland, zone sédimentaire du Grand-St-Bernard, lambeaux sédimentaires de la couverture des massifs anciens) donne des sols mieux équilibrés. Dans certains secteurs l'excès d'humidité et d'azote provoque le développement de Composées, de Renonculacées, d'Ombellifères, d'Oseille sauvage, etc., toutes plantes qui constituent un fourrage médiocre ou mauvais que les bêtes délaissent ou absorbent à contrecœur. Les prairies grasses sont fauchées deux fois, puis pâturées à l'automne.

Les *prés maigres* appartiennent à l'Association Mesobrometum (Brome des prés, Fétuque ovine, Fétuque valaisanne, Avoine pubescente, Lotier corniculé, Sauge des prés, etc.). Ils ne sont pas irrigués et ne reçoivent que rarement de l'engrais. Ils fournissent un fourrage grossier coupé une seule fois dans l'année et un pâturage au printemps et à l'automne.

Les *pâturages* offrent une composition floristique équivalente. Le broutage sélectif des animaux favorise la croissance d'espèces peu comestibles ou ligneuses qui dégradent la prairie. Prés maigres et pâturages souffrent d'un excès d'acidité et du manque de phosphore comme les prairies grasses.



Enfin différents faciès de la prairie marécageuse apparaissent à toutes les altitudes : ce sont des pâturages pour le jeune bétail, les ovins ou les caprins.

Les prairies grasses sont fumées le plus souvent à l'automne, quelquefois au printemps. Sur les parcelles petites, horizontales ou faiblement inclinées, on distribue le fumier à l'aide d'une brouette et d'un trident; sur les prés vastes et dotés d'une pente assez forte, c'est l'eau des bisses qui au printemps répartit l'engrais organique. Quand le pré se trouve au-dessus de la grange-écurie, le fumier est d'abord entassé au sommet du terrain : on le monte à bât ou à dos d'homme, en utilisant une hotte spéciale, ou encore avec une luge, car ce travail préliminaire s'effectue en hiver. Chaque distribution annuelle de fumier concerne la moitié ou le tiers de la parcelle desservie par une grange-écurie; les autres parties seront engraisées l'année ou les années suivantes, à tour de rôle. Au printemps, la prairie est remise en état : on la nettoie au râteau pour enlever notamment les débris restant du fumier répandu à l'automne, on l'épierre, on cure les canaux qui amènent l'eau. La grande affaire est ensuite l'irrigation : les tours d'eau reviennent deux ou trois fois avant les foins, puis de nouveau deux ou trois fois avant les regains. La fenaison devrait intervenir à la floraison, au moment où l'herbe est la plus nourrissante et la plus savoureuse, mais elle est souvent différée parce que le temps est mauvais ou simplement par ignorance. Elle commence à la mi-juin vers 1 000 m; au début de juillet vers 1 500 m. Elle dure trois semaines environ, davantage s'il pleut. L'herbe est coupée à la faux, au crépuscule ou à l'aube, par les hommes; elle est ensuite étendue avec une fourche, retournée une ou plusieurs fois, puis ramassée avec un petit râteau de bois. Dans ces régions faiblement arrosées, bien ensoleillées et bien ventées, les fourrages sèchent rapidement, ce qui exclut l'emploi des siccateurs. On peut les rentrer moins de 36 heures après la fauchaison, à condition qu'ils ne reçoivent pas la pluie dans l'intervalle.

Le foin est lié en balles de 50 à 70 kg au moyen de cordes, dans des serpillières, dans des bâches, ou dans de vieux draps. Les jeunes enfants ont aussi leur petit fardeau. Les balles sont ensuite transportées à dos d'homme jusqu'à la grange-écurie, travail particulièrement pénible quand le bâtiment se trouve au-dessus de la prairie, ou jusqu'à la route. Dans ce dernier cas, le foin est chargé sur un petit char dont il existe plusieurs versions : char à benne ou à ridelles porté sur deux ou sur quatre roues. Il est conduit dans un fenil du village. La seconde coupe, fin août-septembre, exige moins de travail, car on ne fauche pas les prairies maigres, et parce que le regain sèche plus vite que le foin.



Etudiant dans le val d'Anniviers la production des prairies grasses, pour une parcelle proche du village et facile à travailler, R. Dumont<sup>39</sup> constate que les rendements en fourrage sont de l'ordre de 6 à 9 tonnes à l'hectare (foin et regain réunis), valeurs très satisfaisantes obtenues grâce à l'irrigation et à la fumure naturelle. En revanche la productivité est faible : la récolte nécessite trois cent cinquante heures de travail à l'hectare. Une personne travaillant 10 heures par jour ne rentre donc que 170 à 260 kg de foin. Pour des parcelles plus éloignées et moins soignées, l'auteur pense que la productivité n'est pas supérieure à 100 kg de foin par jour et par travailleur et qu'elle est en moyenne, pour la vallée, de 150 kg. Il conclut que la productivité est 7 fois moindre en Anniviers qu'en plaine où l'on engrange quotidiennement 1 tonne par ouvrier. Dans les autres vallées latérales, rendements et productivités sont du même ordre de grandeur. Le Lötschental et le val de Conches, qui sont plus humides et plus frais, doivent avoir des résultats légèrement supérieurs.

Les prairies maigres servent ensuite de pâturage pour le bétail à son retour des mayens, vers le 20 octobre, pendant une quinzaine de jours. Les premières neiges amènent le début de la stabulation.

Pendant toute la saison froide, de novembre à avril ou mai, soit 6 ou 7 mois, selon le lieu et l'année, le bétail reste dans une des petites étables pendant le temps que dure la provision de fourrage; après quoi il est déplacé vers une autre grange-écurie. Si la couche de neige est trop épaisse, on creuse des tranchées pour faciliter l'opération. Le bétail est soigné et trait deux fois par jour, par l'éleveur en général, par la paysanne dans certaines vallées et dans les fermes où le chef de famille exerce une activité complémentaire. Le travail comporte au petit jour (les bâtiments ne possédant pas d'éclairage) d'abord l'approvisionnement en fourrage qui du fenil est jeté devant la porte de l'étable, puis sa distribution à chaque bête, tâche malaisée puisqu'il faut rentrer le foin brassée par brassée par l'unique ouverture de l'écurie, passer entre deux bêtes et mettre la ration dans l'auge de bois devant chaque animal. Ensuite, le vacher sort le fumier avec une fourche et avec une pelle et l'entasse à côté de l'écurie sur une petite plate-forme qui n'est pas aménagée et qui ne possède pas de couverture. Le purin n'est pas récupéré et il se répand à l'extérieur de l'étable par gravité, dans les prairies sous-jacentes qu'il dégrade. Ensuite l'éleveur remet de la litière fraîche faite de brindilles et d'aiguilles de mélèze

<sup>39</sup> R. Dumont [749].

ou d'épicéa ramassées dans la forêt en mai et en août, puis il brosse et nettoie ses bêtes, leur donne une deuxième brassée de foin mélangé avec du regain et les traite. Les animaux sont alors conduits à l'abreuvoir contigu ou lointain, ou abreuvés dans l'écurie même avec de l'eau transportée dans des bidons ou dans des seaux. Dans ce cas, le bétail ne revoit pas le jour pendant toute la durée de la stabulation, sauf quand il se déplace vers une autre étable. Une troisième brassée de foin termine le repas.

Quand les bêtes séjournent dans l'écurie proche du village, les vaches laitières reçoivent un supplément alimentaire composé de betteraves cuites avec de la farine, de petites pommes de terre et du son.

Au crépuscule, le paysan répète le même travail. Cette tâche réclame de deux à trois heures deux fois par jour, à une personne qui soigne en moyenne deux ou trois vaches laitières, deux élèves, quelques unités de petit bétail. Elle est allongée par les trajets aller et retour de l'habitation à la grange-écurie; elle doit être accomplie par tous les temps, quel que soit l'état des chemins. Dans les vallées où les risques d'avalanche sont nombreux, le nombre des granges-écuries est moins élevé : dans le Haut-Conches, le Saastal, tout le fourrage est rassemblé au village dans un fenil unique coiffant une écurie unique.

Le lait traité est transporté jusqu'au village dans des bidons en fer blanc chargés sur le dos et il est livré à la laiterie villageoise pour être travaillé<sup>40</sup>.

#### D) La mise en valeur des laits : les laiteries villageoises.

Autrefois, les laits produits pendant la saison froide étaient transformés en beurre et en tommes de ménage à la ferme. Le petit-lait, chauffé pendant plusieurs heures, donnait par coagulation le séré ou sérac. Le résidu servait à l'alimentation des porcs.

Les laiteries de village sont relativement récentes : en 1873, le journal *Le Villageois* rapportait que : « Les fruiteries d'hiver sont à peine connues en Valais. Si elles existent, c'est un phénomène assez rare pour être mentionné : ces institutions ont l'énorme avantage d'exiger l'émulation entre les propriétaires par la force des seillons mis en présence avec le nombre de têtes de bétail. Et la ménagère, par ses économies, finit souvent par l'emporter sur la misérable gloriole des reines ou des bovaires qui font l'ambition de son mari. »

<sup>40</sup> Ces bidons s'appellent boilles en Valais.

Il est probable que les premières imitaient les fromageries d'alpage où l'on transformait en commun pendant l'été toute la production laitière du troupeau alpe, en fromages et en beurre. Les éleveurs apprécieraient probablement l'avantage de recevoir en échange de leurs apports hivernaux des fromages de bonne qualité, se conservant longtemps et offrant une valeur marchande. Les ménagères devaient de plus estimer le gain de temps et l'économie de combustible résultant de l'opération.

Les laiteries de village sont des sociétés coopératives de type primitif : elles ne groupaient autrefois qu'un petit nombre d'adhérents et il n'était pas rare d'en compter deux et plus par localité, car on y pratiquait l'archaïque système du « tour de lait » que quelques fruitières conservent encore. Les livraisons de chaque producteur, faites le matin et le soir, étaient pesées, consignées sur un registre par le fromager professionnel qui tenait la laiterie et qui établissait quotidiennement le total des livraisons opérées jusqu'à ce jour par chaque associé. Il en retranchait la part de produits laitiers reçue par chacun; l'éleveur qui présentait la plus forte différence était proclamé « le plus fort en droit » pour la journée. C'était à son tour de tenir la laiterie. Pour que tous les livreurs aient au moins un tour au cours de la saison, il importait qu'ils ne soient pas trop nombreux. Le tour des plus gros fournisseurs revenait plusieurs fois.

Le titulaire du tour devait aider le fromager à tenir la laiterie et à fabriquer le beurre et le fromage au cours de la journée, fournir la chaudière et le combustible nécessaire au traitement des laits, nourrir le fromager et l'abreuver<sup>41</sup>. Il devenait propriétaire des produits laitiers élaborés au cours de la journée; il en prenait possession contre quittance, le fromage une fois égoutté et salé, à l'exception de deux pièces portant sa marque, que l'on retenait en gage et qu'on ne délivrait qu'à la fin de l'exercice, quand le consort avait payé sa part des prestations dues pour le fonctionnement de la laiterie. Le sérac n'était généralement pas fabriqué : le petit-lait était distribué tous les soirs à chaque consort au prorata du lait fourni; on l'utilisait dans l'alimentation familiale ou pour engraisser les veaux et les porcs.

Le système du tour avait l'avantage de désigner l'aide du fromager, le fournisseur de la chaudière et du combustible; il présentait aussi nombre d'inconvénients : pour ne léser personne, il

<sup>41</sup> Cette dernière obligation n'était pas absolue. Certaines sociétés de laiterie préféraient payer davantage le fromager et dispenser leurs membres de l'obligation alimentaire. Mais dans ces cas, le titulaire du tour devait fournir un casse-croûte au fromager et quelques « décis » de Fendant.

fallait, au début de chaque exercice, reprendre les comptes en l'état où ils avaient été laissés lors de la clôture de l'exercice précédent; les petits propriétaires devaient attendre très longtemps leur tour et par conséquent l'instant de s'approvisionner en beurre et en fromage; mais surtout, la malchance attribuait au consort qui tenait la laiterie ce jour-là, la totalité du fromage raté, quand le fruitier n'avait pas réussi sa fabrication. Aussi les sociétés ont-elles peu à peu renoncé au tour et adopté un mode de répartition plus rationnel : à la clôture d'un exercice, on arrête les comptes de tous les consorts et on répartit la production au prorata des livraisons individuelles, déduction faite des quantités de produits laitiers fournies à la demande de chaque usager pour sa consommation au cours de l'hiver. Chacun peut alors commercialiser la fraction disponible de sa quote-part.

Ces petites sociétés sont organisées comme les consortages d'alpage, mais elles ne se confondent pas avec ceux-ci car, dans un village, les membres d'une même fruitière n'alpent pas toutes leurs bêtes sur le même pâturage. Nous retrouvons, dans leur administration, l'assemblée générale qui se réunit au moins deux fois l'an, au début et à la fin de chaque exercice, et qui délègue à un comité présidé par le Recteur le soin d'expédier les affaires courantes. Le Recteur (chaque sociétaire remplit cette fonction au moins une fois dans sa vie en principe) contrôle le fromager et ses aides; inspecte les récipients utilisés par les sociétaires; vérifie la qualité des livraisons et sanctionne les écrémages et les mouillages; il s'assure, en passant dans les étables au moment de la traite, que celle-ci s'effectue dans des conditions d'hygiène satisfaisantes.

Pour être sociétaire, il suffit de posséder une part sociale que l'on se procure par achat ou par héritage. Les statuts interdisent de manipuler le lait, de le vendre à des tiers, de livrer du lait appartenant à des tiers; chacun peut conserver la quantité nécessaire à la consommation familiale. Le fromager et ses aides sont payés en argent ou en nature, soit par le sociétaire qui tient la laiterie, soit par le consortage qui réclame à ses membres une participation financière proportionnelle à leurs livraisons.

Les vieilles laiteries sont installées dans des locaux de fortune sombres et mal aménagés, souvent placés dans le même bâtiment que l'école ! Ils comportent une chambre à lait, une cuisine de fabrication et une cave à fromages.

*La chambre à lait* est une pièce minuscule, démunie de bacs à eau courante pour garder au frais le lait entreposé et non pourvue de soupiraux d'aération. Dès le mois de mai, le lait de la traite

du soir s'acidifie parce qu'il fait trop chaud : la fabrication doit être interrompue. Les consorts conservent leur lait, se contentent d'en récupérer la crème et donnent le lait écrémé aux animaux. *La cuisine de fabrication* sert aussi de local pour la réception du lait. A cette fin, elle est équipée d'une balance romaine suspendue près de l'entrée à une potence fixe, et d'une petite tablette sur laquelle le fruitier tient son livre de comptes. Dans un angle se trouve le foyer fixe chauffé au bois. A côté, une potence pivotante permet d'amener, au-dessus du feu, une chaudière en cuivre d'une capacité de 300 à 500 litres et de l'en retirer quand la température du contenu est jugée suffisante par l'opérateur. La pièce se remplit de fumée au moment de la fabrication, car il n'y a pas de cheminée et cette fumée noircit les murs et gêne le personnel. Il n'y a pas de presses pour les fromages. *Les caves* sont souvent trop petites pour les contenir tous et ils doivent être livrés aux éleveurs qui en général les soignent mal ou ne les soignent pas. Il est alors impossible de les mettre dans le commerce. Les rares grandes caves ne sont pas climatisées : les fromages gèlent pendant les périodes de grand froid ; à la fin du printemps, la chaleur peut provoquer le gonflement des meules.

Ces fruitières de village produisent une variété de fromage à pâte demi-molle appelée *fromage à raclette* (la raclette étant une spécialité culinaire valaisanne)<sup>42</sup>, qui s'apparente étroitement à la Fontine du Val d'Aoste et au fromage d'Abondance. C'est, à l'origine, un fromage d'alpage ; les laiteries villageoises l'ont adopté lors de leur création. Il est obtenu à partir des laits provenant de la traite du matin, auxquels les fruitiers ajoutent les laits de la traite du soir, après les avoir au préalable écrémés, afin d'obtenir une pâte plus fine et des meules offrant une ouverture plus jolie. Le lait est d'abord filtré avec un tampon d'ouate, mis dans la chaudière, porté à la température de 32° C (qui est celle du lait trait) et emprésuré avec de la présure de boucher ; la coagulation dure de 25 à 30 mn. Quand le fromager juge que le caillet est suffisamment pris, il procède à son découpage à l'aide d'un tranche-caillet, opération qui dure une demi-heure et qui a pour objet de

<sup>42</sup> On présente devant une flamme vive, ou devant un grilloir électrique spécial, la tranche d'un fromage de 3 mois. La partie superficielle de la pâte fond sous l'action de la chaleur et quand elle commence à couler, on la fait tomber sur une assiette en la raclant prestement au moyen d'un couteau. On sert immédiatement. La raclette est consommée avec des pommes de terre en robe de chambre, divers épices, des condiments selon le goût de chacun. C'est un mets rustique qui accompagne les réunions et assemblées de la Bourgeoisie, des consortages, etc., et que l'on sert également aux mariages. On le fait précéder souvent de hors-d'œuvre de viande séchée. Le fromage à raclette est aussi un excellent fromage à couteau.



faciliter l'élimination du petit-lait contenu dans les grains de caséine. Le fruitier fait ensuite subir au caillet une seconde cuisson qui le porte à la température de 37/43° C, l'optimum variant avec la nature des laits et les qualités de la cave. Ce second chauffage empêche les fermentations en cours de fabrication; avec le brassage qui suit, il active la sortie du petit-lait. Quand le grain atteint une consistance suffisante, le fromager arrête la cuisson, retire le caillet à l'aide d'une toile fine, le place dans un moule de bois qu'il coiffe d'une planchette et d'une grosse pierre qui tient lieu de presse. Le moule est retourné plusieurs fois à 5 ou 10 mn d'intervalle pour faciliter l'écoulement du petit-lait. Lorsque le fromage est égoutté, on le démoule et on le baigne dans un bac contenant de la saumure. Le lendemain matin, on le descend à la cave où on l'installe sur des rayonnages de mélèze. Pendant trois mois, le fromager retourne quotidiennement les meules et en frotte les faces avec de la saumure. Ces opérations ont pour objet de saler la pâte et d'éviter la formation des moisissures. On cherche à obtenir des fromages pesant de 8 à 12 kg.

Ces conditions de travail n'assurent pas une réussite parfaite : d'abord et faute de posséder le matériel approprié, le fromager ne peut détecter les laits impropres à la fabrication<sup>43</sup>; la présure de boucher est souvent de mauvaise qualité; les pierres utilisées comme presses compriment trop la pâte au début de l'opération. Les caves sont ou trop chaudes ou trop froides : les conditions optima de maturation sont rarement réalisées. Toutes ces imperfections causent des fermentations colites qui font gonfler les fromages et les déclassent. On considère, en moyenne, que le quart de la fabrication est déprécié et perd sa valeur marchande. D'autre part, le fromager, qui est mal rémunéré (les salaires normaux étaient, il y a une quinzaine d'années, de 2 à 3 F/jour lorsque les consorts le nourrissaient et de 5 F si les consorts ne le nourrissaient pas), n'apporte pas toujours tous ses soins à la fabrication.

Cependant, en dépit de leurs inconvénients, les fruitières de village donnent des produits de qualité bien supérieure à celle des mauvaises tommes de ménage fabriquées jadis dans les familles.

Malheureusement, ces petites fruitières ne fonctionnent guère que trois mois. Leur exploitation ne devient possible que lorsque les consorts livrent du lait en quantité suffisante pour qu'il puisse être travaillé de façon rentable. Comme les vélages se produisent

<sup>43</sup> Autrefois contaminés par la tuberculose éliminée aujourd'hui complètement des étables valaisannes. Il reste les maladies de la mamelle ou mammites, qui sont d'origine microbienne. Elles provoquent aussi des fermentations colites.



en décembre et janvier, dans la proportion de 90 %, l'ouverture des laiteries ne se fait que vers le début de février et leur fermeture intervient à la fin du mois d'avril. Dans certaines sociétés, les statuts subordonnent le commencement de l'exploitation à la livraison d'au moins 80 litres de lait par les associés.

Pour le val d'Anniviers, en 1954, les sept laiteries situées à l'amont de Vissoie fonctionnaient en moyenne 66 jours par an (tableau 33). Dans les autres vallées, la durée d'utilisation était plus longue, car les habitants n'y pratiquaient pas le nomadisme

TABLEAU 33. — *Laiteries villageoises dans 4 communes anniviardes situées dans le fond de la vallée.* Nous indiquons le nombre de jours de fonctionnement pendant l'année 1954, la quantité totale du lait traité et la quantité journalière moyenne (J. Loup [511]).

Sociétés de laiterie	Nombre de jours de fonction- nement	Quantités de lait en litres	
		Total annuel	Moyenne journalière
Vissoie .....	100	47 900	470
Mission .....	90	28 500	300
Ayer .....	80	36 000	450
Pinsec .....	40	13 600	330
Mayou .....	35	12 000	350
St-Jean .....	40	17 600	400
Grimentz .....	80	30 000	400
Moyenne .....	66	185 600	400

caractéristique des Anniviards qui gêne le rassemblement des laits. Ainsi dans le val d'Hérens voisin, les 5 laiteries de la commune de St-Martin travaillèrent pendant 91 jours en moyenne au cours de l'année 1954 (tableau 34).

En outre, ces laiteries ne traitaient qu'une petite quantité moyenne de lait (tableau 35), ce qui augmente sensiblement les frais et réduit d'autant les bénéfices des producteurs (tableau 36). Plus de la moitié des laiteries valaisannes (56 %) transformaient moins de 400 l de lait par jour en 1952 et la proportion autrefois était plus forte, car plusieurs petites fruitières ont spontanément fusionné entre l'époque de leur création et cette date. Le tableau 36 montre que les frais d'exploitation ne croissent pas aussi vite que la capacité des fromageries à tous les postes de dépense. Au-dessous

TABLEAU 34. — *Laiteries villageoises dans les 5 villages composant la commune de St-Martin dans le val d'Hérens* (Rapport du conseil d'administration de F.V.P.L. pour l'exercice 1955 [083]).

Sociétés de laiterie	Nombre de jours de fonctionnement	Quantités de lait en litres	
		Total annuel	Moyenne journalière
St-Martin (chef-lieu) ....	100	52 500	525
Suen .....	88	65 000	738
Eison .....	90	22 000	245
Trogne .....	82	17 500	213
La Luette .....	90	28 200	313
Moyenne .....	91	215 200	470

TABLEAU 35. — *Statistiques des laiteries valaisannes d'après leur capacité de production en 1951* (Enquête de la F.V.P.L. en 1952 [018]).

Capacité	Nombre de laiteries	%	Capacité	Nombre de laiteries	%
— 100 l .....	7	3	500/600 l .....	21	8
100/200 l .....	17	5	600/700 l .....	31	12
200/300 l .....	43	17	700/800 l .....	12	4
300/400 l .....	53	21	800/900 l .....	16	6
400/500 l .....	36	14	+ de 900 l .....	17	11

TABLEAU 36. — *Frais de la transformation des laits en fromages* (Enquête de la F.V.P.L. de mars 1952 portant sur 150 laiteries villageoises [018]).

Capacité	100	200	300	400	600	1 000	1 600
Frais :							
Salaires .....	1 350	1 620	1 750	2 440	2 475	3 455	4 515
Bois et fournitures, impôts .....	535	850	1 070	1 240	1 600	2 060	2 940
Administration, service de la dette.	2 150	2 550	3 250	3 620	4 300	6 670	8 220
Total des frais ..	4 035	5 020	6 070	7 300	8 375	12 185	15 675
Lait traité (litres).	15 000	30 000	45 000	72 000	108 000	180 000	288 000
Frais en centimes par litre .....	27	16	13,5	10,2	7,7	6,7	5,4

de 400 litres par jour, ces minuscules établissements ne sont plus viables commercialement, car les dépenses de fonctionnement interviennent pour plus de la moitié dans le prix de vente des produits élaborés par les fromageries qui coulent moins de 100 l/j et encore pour 20 % dans celles qui traitent 400 l/j. Enfin, dans les petites fruitières, le personnel n'est pas employé à plein temps : pour transformer 100 litres de lait, il faut deux personnes opérant pendant 5 heures (soit 2 h 30 pour le fromager et autant pour son aide). La même équipe valorise 2 000 litres en travaillant à plein temps : le nombre d'heures nécessaires est en effet de 7 h 30 pour 400 l, de 9 h 30 pour 800 l, de 13 h 30 pour 1 600 l, de 15 heures pour 2 000 litres. Jusqu'à 800 l, les consorts n'engagent qu'un seul fromager professionnel et sont tenus de lui fournir un aide bénévole; à partir de 1 600 l, il devient possible d'appointer deux professionnels à plein temps. Au-dessous de 600/800 l, les fruitiers ne sont pas rémunérés convenablement; leur emploi est temporaire (trois ou quatre mois); la fruitière n'est alors pour eux qu'une activité d'appoint; le travail s'en ressent.

Les Sociétés de laiterie valaisanne étaient et sont encore dans certaines vallées de petits établissements coopératifs travaillant, dans de mauvaises conditions matérielles et avec un personnel occasionnel, de petites quantités de lait, pendant environ 3 mois. Elles élaboraient des fromages qui, livrés trop tôt à leurs propriétaires, étaient mal soignés et dont le quart au moins était déprécié. Toutefois ces laiteries représentaient un énorme progrès sur le traitement individuel des laits à la ferme, traitement qui subsiste dans certains mayens.

*Les mayens* : La fonction de ces prairies privées, sises immédiatement au-dessous des alpages, est de servir de pâturage deux fois l'an et de fournir une coupe en août; le fourrage est consommé parfois sur place par le bétail et plus souvent descendu dans la grange-écurie la plus proche du village. Le mayen comporte des bâtiments tantôt isolés, tantôt groupés en petits hameaux rassemblant trois ou quatre familles. Il est rare que toute la famille se déplace vers ces pâturages (val d'Anniviers excepté) : c'est tantôt la mère accompagnée de ses jeunes enfants (le père et les aînés restant au village pour travailler les champs ou descendant travailler la vigne dans la plaine du Rhône) qui occupent le mayen, tantôt le père assisté d'un de ses enfants, cas le plus fréquent.

Le cheptel familial broute l'herbe nouvelle sous la surveillance d'un jeune garçon. Ce premier pâturage accroît la quantité et la qualité du lait, car cette première pousse vernale est plus nourrissante et contient un produit pro-hormonal qui favorise la lacta-

tion. L'homme ou la femme procède matin et soir à la traite. Le lait du soir est écrémé le matin et mélangé avec celui de la traite matinale. La crème de plusieurs jours est transformée en beurre fermier dans de petites barattes manuelles en bois. Avec le lait on fabrique des tommes de ménage de très mauvaise qualité en utilisant de petites chaudières en cuivre contenant de 20 à 25 litres, selon les mêmes techniques que pour le fromage à raclette. Les tommes, mal confectionnées, mal salées, mal soignées sont consommées dans les familles. L'homme utilise le reste de son temps à faucher un coin de prairie, à faner, à faire un petit jardin, à réparer les bâtiments, à reconstituer la provision de bois ou... à se reposer !

Cette conception de la valorisation des laits, acceptable dans l'ancienne économie, n'est plus viable maintenant. Elle représente pour les producteurs une perte de temps considérable et aboutit à l'élaboration, dans les mayens, de produits sans valeur marchande, à un moment qui coïncide, au printemps, avec la lactation optima des vaches. L'ancienne économie ne pouvait pas abandonner ces pâturages qui nourrissent de un à deux mois le cheptel et elle n'avait pas trouvé le moyen de tirer un meilleur parti des laits, faute de pouvoir les concentrer afin de les travailler collectivement. Au contraire, la fabrication coopérative des fromages a commencé très tôt dans les alpages, en raison du grand nombre de pièces de bétail rassemblées sur ces hautes prairies.

#### E) Les techniques de l'alpage.

##### *L'exploitation des pâturages.*

La flore des hautes prairies n'offre pas d'originalité par rapport à celle des prés villageois ou des mayens. On y trouve des plantes utiles, des plantes neutres, des plantes vénéneuses ou simplement nuisibles. Les plantes utiles sont des graminées (Fétuque rouge, Fétuque violacée, Avoine dorée, Pâturin des Alpes, etc.), des légumineuses (Trèfle des prés, Trèfle brunissant, Trèfle rampant, Alchemilles alpines et vulgaires, Gesse jaune, etc.). Les plantes neutres sont peu nourrissantes mais confèrent à l'herbe une saveur agréable : elles sont comme le piment du pâturage : tels sont le Liondent, les Campanules (des prés, à feuilles rondes, de Scheuchzer), les Gentianes (jaune sur les terrains calcaires ; à tige courte, printanière, pourprée sur les terrains siliceux), puis les Achillées musquée et mille-feuilles, l'Arnica des montagnes dont les feuilles sont jaunes, le Plantain majeur, etc. Les herbes nuisibles sont le Nard raide, le Vêrâtre blanc, les Oseilles de diverses variétés, le

Géranium des bois, l'Euphorbe petit cyprès et surtout les espèces ligneuses envahissantes : les Genévriers, les Rhododendrons, les Airelles myrtilles qui transforment les prairies en steppes buissonneuses. Le purin, qu'on ne récupère pas, s'écoule par gravité au-dessous de l'étable et provoque, dans la partie la meilleure et la plus accessible du pâturage, la croissance d'herbes nuisibles comme le Rumex.

*Les travaux de remise en état* se font par un système de corvée : quelques jours avant l'inalpe, les responsables du consortage visitent le pâturage et les bâtiments, dressent la liste des travaux à effectuer, convoquent les intéressés et répartissent les tâches entre eux. Les corvées durent de un à trois jours. Elles comportent la restauration des chemins d'accès (empierrement des secteurs défoncés, creusement de saignées pour l'écoulement de l'eau, réfection des ouvrages de protection, etc.), les réparations des bâtiments collectifs, la remise en service des canalisations d'eau, enfin de multiples besognes sur les alpages eux-mêmes : épierrement, débroussaillages, épandage des bouses (travail entrepris plutôt à l'automne) et d'engrais.

On se contente souvent d'effectuer les tâches les plus urgentes et sur les meilleures parties du pâturage; les autres se dégradent lentement. La situation est parfois bien compromise : aussi les Autorités bourgeoises interviennent-elles auprès des consortages pour recommander à leurs membres de ne pas rechigner devant les corvées.

#### *La technique du pâturage.*

Les alpages valaisans ne comportent que très exceptionnellement des surfaces planes ou faiblement inclinées : tous sont très accidentés. Les secteurs les plus mauvais sont abandonnés à la steppe ou à la forêt; les plus escarpés et les plus hauts sont réservés au petit bétail (moutons, chèvres), aux veaux, aux génisses et aux jeunes mâles. Les pâtures les plus favorables sont attribuées aux vaches laitières. Elles sont portées par des replats superposés, séparés par des talus que l'on n'exploite pas.

Le travail du chef berger consiste à faire pâturer d'abord les prairies les mieux exposées et les plus basses, celles où la pousse de l'herbe est la plus précoce puis, après épuisement de ces secteurs privilégiés, les pâtures situées au-dessus. On atteint le sommet de l'alpage vers la fin du mois d'août et on redescend de nouveau par étapes vers les paliers inférieurs où l'herbe a repoussé entre-temps. Les bergers doivent veiller très strictement à ce que chaque



PL. XIII. — Remue principale de l'alpage de Tortin (2 040 m), Val de Nendaz.  
Moraine frontale du glacier de Tortin et torrent glaciaire.

(Ph. J. Loup.)



PL. XIV. — Alpage de Pointet, 2 000 m (commune de Conthey), chemin d'accès, étable, fromagerie en contrebas. En face, crêt des Tsarmettes. Dans la falaise était tracé l'ancien hisse de Savièse, avec passage en surplomb et en encorbellement.

(Ph. J. Loup.)





Pl. XV. — Alpage du Thion, sortie du troupeau : les vaches gagnent le pâturage sur lequel elles ont inscrit de nombreuses traces. Nous sommes à 2 050 m d'altitude et l'on aperçoit dans le fond la limite supérieure de la forêt.

(Ph. J. Lemp.)



Pl. XVI. — Traite manuelle dans une étable d'alpage.

(Ph. J. Lemp.)

parcelle d'herbe soit entièrement tondue; les animaux tendent en effet à consommer uniquement les bonnes herbes et à délaisser les autres : le broutage sélectif diminue la capacité de l'alpage et donc la durée de l'estivage; ensuite il ralentit la croissance des seules bonnes herbes et favorise par conséquent le développement des espèces nuisibles restées intactes; la dégradation des pacages en est accélérée.

De l'aptitude du chef berger à diriger le troupeau dépend la durée de l'alpage; un gain de quelques jours importe : il permet d'économiser un peu de fourrage engrangé; une perte de quelques jours risque d'être catastrophique, car dans la plupart des étables, la soudure est très difficile au printemps. Or, tous les chefs bergers n'ont pas la même valeur : sur un alpage de Conthey, en 1963, l'un d'eux a perdu une dizaine de jours en réglant mal les déplacements du troupeau qui lui était confié.

Le nombre des bêtes admises sur l'alpage est soigneusement fixé par l'usage : la surcharge provoque le surpâturage qui multiplie les « pieds de vache » et qui gêne la repousse normale de l'herbe en réduisant l'espace de temps qui sépare les deux passages des bêtes sur la même prairie. Le sous-pâturage ne vaut pas mieux : les animaux pratiquent le broutage sélectif et leur densité est insuffisante pour que les piétinements fassent disparaître les mauvaises herbes. Dans tous les cas, les délaissés par les animaux doivent être fauchés, pour qu'ils n'ensemencent pas l'alpe en espèces nuisibles.

Quand l'alpage n'est pas trop accidenté, son exploitation se fait à partir du même bâtiment collectif ou des mêmes chalets individuels : les animaux gagnent chaque jour le pâturage qu'on leur affecte et reviennent à l'étable le soir; si les distances ne sont pas trop longues, on les rentre à la fin de la matinée pour les mettre pendant quelques heures à l'abri des insectes et des intempéries. Ces déplacements sont compatibles avec une production laitière satisfaisante s'ils n'entraînent pas pour le bétail une dépense physique exagérée, condition rarement réalisée en Valais : le plus souvent la topographie détermine deux ou plusieurs étages de pâturages que le bétail exploite l'un après l'autre; chaque étage s'appelle « alpe de rechange », « rechange », « remointze<sup>44</sup> ». Quand les paliers sont nombreux, le troupeau ne stationne que quelques jours sur chacun d'eux et il n'est pas rentable de les équiper d'une étable coopérative. Parfois les propriétaires ont édifié quelques écuries privées, mais le plus souvent les parties

<sup>44</sup> A rapprocher du mot français « remue ».

supérieures de l'alpe ne disposent d'aucun abri : le bétail passe la nuit en plein air par tous les temps; il s'agglomère sous les arbres isolés ou à l'abri d'un rocher. Ces pâturages démunis de refuges sont de plus en plus réservés au jeune bétail ou au petit bétail.

En revanche, chaque remue possède une construction sommaire, adossée à un rocher ou à un repli de terrain : c'est le local pour le traitement des laits et le « logement » des pâtres. Ces minables masures en pierres sèches, grossièrement couvertes de lauzes, de plaques de schistes, de bardeaux, au sol de terre battue, ne garantissent guère que de la pluie.

Le personnel de l'alpage n'a pas une composition uniforme : nous savons que dans certains secteurs du Haut-Valais (Lötschental, Turtmanntal, Belalp, Bettmeralp, etc.), les femmes et les jeunes enfants se chargent de la garde du bétail familial, de la traite, et que l'on embauche un fromager pour le travail collectif des laits fournis par toutes les vaches de l'alpe. Dans le Valais central, où les alpages sont gérés par des consortages, le travail est effectué par des salariés d'autant plus nombreux que le troupeau est plus grand. La composition de l'équipe des pâtres n'est pas partout uniforme; elle est ordonnée selon une hiérarchie stricte.

Dans les alpages d'Hérémente, par exemple, le chef de l'alpe est le fromager (le pâsho) qui fabrique le beurre et le fromage et qui est responsable des affaires de l'alpe : il tient la comptabilité de chaque consort et répartit les profits; tout le personnel lui obéit. Il est secondé par le premier vacher (le vatzero) qui dirige le pâturage. Le séracier (le pashoret) extrait le sérac, prépare le bois nécessaire à la cuisine et au traitement des laits. Le porcher (portshye) s'occupe des porcs; le berger des génisses (mouzonni) garde les jeunes bêtes qui constituent un troupeau à part; le berger des moutons (berjye) exploite avec ses bêtes les secteurs inaccessibles aux bovins. Enfin, l'aide-cuisinier (le veili) est chargé aussi du nettoyage des ustensiles utilisés pour la traite et pour la fabrication. Le groupe comprend donc en principe 8 personnes; des aides supplémentaires sont embauchés quand cela est nécessaire.

Sur les petits alpages, l'équipe est plus réduite : 4 hommes suffisent en val de Bagnes pour garder une quarantaine de vaches sur les alpages de Liaz et de Botzeresse : le maître berger, qui est ici le chef de l'alpage, le second berger, le « petit » berger (très jeune garçon) et le fromager. Dans la même vallée, le grand alpage de la Chaux emploie 15 personnes responsables de 230 vaches. Dans le val de Conches où les alpages portent de 30 à 66 bêtes, le travail

est fait par 3 individus : le maître fruitier (Senn), le vacher (Hirt), et son subordonné (Zuhirt). Les plus gros pâturages conchards embauchent un assistant pour le fromager et un petit berger. Le berger des moutons prend ses repas au chalet mais n'appartient pas au personnel de l'alpe; le chevrier mange avec les autres et redescend son troupeau chaque soir dans la vallée.

Le jour de l'inalpe, les propriétaires perdent, pour la durée de l'estivage, tout droit sur leur bétail; les animaux sont répartis en autant de petits troupeaux qu'il y a de pâtres et attribués à chacun d'eux par tirage au sort. Tous les employés participent à la traite qui a lieu deux fois par jour, à 4 h 30 et à 16 h 30; chaque opération dure de 2 h à 2 h 30. Elle a lieu en plein air quand il n'y a pas d'étable, à l'intérieur des écuries quand les alpages en possèdent, très rarement dans un local affecté à ce travail. Chaque pâtre doit traire un nombre déterminé de vaches : sur l'alpage des Grands Plans, en val de Bagnes, le maître berger traite 27 vaches, le second berger 26, le troisième berger 24, le quatrième 24, le fromager 22, l'aide-fromager 25; les petits bergers sont dispensés de cette corvée.

La traite est d'ailleurs la seule occupation effective, car la surveillance du troupeau n'occupe guère les préposés qui se bornent à le conduire au pâturage vers 6 h ou 7 h, à le ramener près de midi vers le point d'eau et à le rentrer le soir. Jusque vers la mi-août, quand les journées sont longues, le bétail est mis à l'abri pendant les premières heures de l'après-midi. Plus tard il reste sur le pré de l'aube au crépuscule; on le rapproche du chalet pour la traite, à la tombée de la nuit.

Le matériel des pâtres est sommaire : ils sont armés d'un fouet à long manche muni d'anneaux de cuivre dont le bruit sert de signal aux animaux; le lait est traité dans des récipients de bois ou d'aluminium; un tabouret à un pied, fixé sous le postérieur du trayeur et tenu par une ceinture ou une ficelle, permet à l'opérateur de travailler dans une position peu confortable mais supportable.

Les bergers ont donc beaucoup de loisirs et ils occupent leur temps à cueillir des baies, à grignoter des biscuits ou du chocolat, à jouer du « cor des Alpes <sup>45</sup> », à tailler des morceaux de bois, à sculpter des bâtons, à jouer des tours aux plus jeunes, à chanter, etc.

Pourtant la vie est rude à l'alpage : comme il n'y a pas de réserves de foin, il faut sortir les animaux par tous les temps; les heures de sommeil sont peu nombreuses; la nourriture est monotone : la base en est le lait donné à discrétion par l'alpage et le pain distribué par le consortage; les propriétaires fournissent encore le

<sup>45</sup> Tronc évidé d'un jeune épicéa pourvu d'une embouchure rudimentaire à une extrémité et équipé à l'autre d'un entonnoir de fer blanc.

fromage, la viande en petite quantité, des biscuits, des conserves, du chocolat, du tabac. La nature et le poids des aliments que doivent livrer les éleveurs sont parfois mentionnés dans les règlements. Le confort est nul : les pâtres dorment tout habillés sur des planches ou des fascines dans un coin du local de fabrication. Les seules réjouissances sont l'inalpe et la désalpe, la pesée du lait selon le système traditionnel, la remise au curé du village de la part qui lui revient sur les produits de l'alpe <sup>46</sup>.

Afin de répartir entre les consorts les fruits de l'alpage, à la fin de la saison, le lait de chaque bête est mesuré plusieurs fois au cours de l'estivage : autrefois, l'opération avait lieu à trois ou quatre reprises au cours de l'été, à intervalles réguliers. Les propriétaires trayaient eux-mêmes leur bétail sous les yeux des dirigeants de l'alpage. Ces sondages furent jugés trop sommaires pour donner une idée exacte de la production, et l'on accusait certains éleveurs d'employer des moyens déloyaux pour solliciter la production laitière de leurs vaches ! Aussi a-t-on augmenté le nombre des contrôles : dans le Haut-Valais, la traite est pesée 6 fois pendant l'estivage ; ailleurs une fois par semaine, voire tous les jours. Les paysans ne peuvent plus l'assurer eux-mêmes : les pâtres se chargent de ces manutentions sous la surveillance des fromagers.

Dans les alpages à remointzes, le déménagement d'une rechange à l'autre est en soi un petit événement qui entraîne un surcroît de fatigue : on évacue le pâturage épuisé, après la traite du matin ; le personnel emporte le matériel et les ustensiles. Seuls restent le fromager et son aide : ils fabriquent le fromage du jour et rejoignent dans l'après-midi le nouvel emplacement en transportant la lourde chaudière de cuivre <sup>47</sup>.

Leur travail est le plus pénible et le plus délicat : la fabrication du fromage à raclette est la même que dans les laiteries villageoises. En outre le fruitier doit descendre dans la cave unique, sise dans la partie basse de l'alpage, la production de la veille et soigner les fromages déjà entreposés. Le résidu de la fabrication du sérac est consommé comme boisson rafraîchissante, donné aux porcs ou livré au village. Avec la crème retirée de la traite du soir, les fromagers obtiennent du beurre fermier en actionnant manuellement des barattes en bois. De leur adresse et de leur expérience dépend en grande partie la réussite de l'alpage.

Les deux grands événements de l'estivage sont l'inalpe et la désalpe. L'inalpe est fixée à la fin juin ou au début du mois de

<sup>46</sup> Pour le payer de ses prières. Le curé offre au personnel une raclette arrosée de Fendant. C'est l'occasion d'une petite fête villageoise.

<sup>47</sup> Dans les grands alpages, la chaudière est transportée à dos de mulet.

juillet selon les vallées : la date dépend en effet des conditions particulières à chaque alpage : altitude de la prairie la plus basse; présence ou non de grands glaciers dans les parages, utilisation ou non de mayens par les propriétaires, etc. On choisit souvent la fête d'un grand saint pour justifier le départ des animaux : la St-Jean (24 juin), la St-Pierre (29 juin), etc. On tient compte aussi des conditions météorologiques particulières à chaque année : la date réelle oscille entre le 15 juin et le 7 juillet.

L'inalpe est un jour de fête : la famille accompagne les animaux, assiste à la messe puis aux combats de reines; le curé bénit les animaux, les prairies, les bâtiments; on mange la raclette, on cueille des fleurs, et le soir, l'heureux propriétaire de la reine fête dans les cafés proches le triomphe de son élève.

La désalpe est fixée par le Comité de consortage : sa date est très variable car elle dépend de l'altitude de l'alpage, des conditions climatiques de l'été, de l'habileté du chef berger; elle a lieu entre le 15 et le 30 septembre. Deux ou trois jours avant, les administrateurs se rendent sur le pâturage pour constituer les parts des associés et pour envisager les travaux de remise en état sur le chemin d'accès. Puis au jour convenu, les propriétaires montent à leur tour pour prendre livraison de leur part et pour récupérer leurs bêtes. Les détails de la cérémonie varient suivant les lieux.

Dans les alpes à consortage, le Comité profite parfois de la désalpe pour tenir une assemblée générale devant la cave à fromages : on élit les nouvelles autorités, on règle les questions en suspens, on stigmatise les consorts qui n'ont pas rempli leurs obligations, on fixe les amendes. On procède ensuite à la distribution des parts préparées antérieurement : pour éviter un quelconque favoritisme des partiteurs, les différentes portions sont désignées par un numéro et c'est le secrétaire qui révèle au dernier moment le nom du sociétaire correspondant. Cet anonymat importe, car il n'est pas possible de donner à chacun exactement la part de fromage qui lui revient : les meules ne peuvent en effet être partagées tant que leur maturation n'est pas terminée<sup>48</sup>, et c'est le sérac qui sert à égaliser les parts<sup>49</sup>. Les consorts emmaillotent leurs produits dans de l'herbe puis dans des draps et ils les chargent sur de simples traîneaux ou sur des « chargosses » (véhicules pourvus de deux roues à l'avant et de patins de bois à l'arrière).

<sup>48</sup> La maturation réclame un ou deux mois supplémentaires.

<sup>49</sup> Dans les grands alpages une première distribution a lieu vers la mi-août, car les caves n'ont pas une capacité suffisante. On prélève pour le curé la production d'une journée.



Les petits propriétaires descendent beurres et fromages dans des hottes ou à dos de mulet.

Le retour au village est une opération très animée, bruyante, colorée, car femmes et enfants y participent. Le départ est donné immédiatement après la collation de midi, prise en commun. Si le terrain est sec, les traîneaux glissent mal et il faut tirer et pousser le véhicule sur les paliers et les contre-pentes; la tâche est simplifiée si une averse récente a lubrifié le sol. De temps en temps un traîneau se brise et arrête toute la colonne : les consorts les plus proches aident le propriétaire malheureux à réparer le dommage et la file multicolore s'ébranle de nouveau. Ce sont les hommes qui mènent les traîneaux et souvent des vieillards, parfois une femme chef d'exploitation. On arrive ainsi au village à la nuit tombante.

Pendant ce temps, les bergers conduisent les animaux vers les mayens : la reine parée de fleurs et de guirlandes prend la tête du troupeau et devance la reine du lait, la meilleure laitière, signalée discrètement à l'attention par quelques fleurs et rubans blancs. Chaque éleveur récupère au passage ses animaux. Parfois les bêtes gagnent le village : les paysans y rassemblent leur cheptel et remontent aux mayens.

Dans les alpages familiaux, bêtes et gens se bornent à quitter le pacage et à s'installer sans autre cérémonie aux mayens.

Dans l'économie vivrière, la production de l'alpage était partiellement destinée à la vente; la productivité importait peu, car les pâtres étaient payés en nature. L'alpage remplissait parfaitement son rôle qui était d'apporter à l'exploitation un produit commercialisable, de décharger le paysan pendant l'été du souci de ses bêtes et, pendant trois mois environ, de nourrir le bétail sur les prairies bourgeoises, ce qui représente une sérieuse économie de fourrage. Mais l'alpage était aussi un exemple : son exploitation était conduite selon des méthodes rationnelles; grâce au groupement du troupeau on put, dès l'origine, travailler les laits en commun et obtenir des fromages excellents qui, bien soignés et gardés dans des caves appropriées, pouvaient se conserver longtemps; un personnel relativement peu nombreux et spécialisé suffisait à garder les bêtes, à les traire, à valoriser la production laitière. Le mode de jouissance des prairies d'altitude représentait donc la technique la plus évoluée dans les systèmes agricoles valaisans.

\*  
\*\*

Cette agriculture archaïque des hautes vallées a permis et permet encore d'exploiter tous les secteurs productifs de la montagne

valaisanne, de maintenir et même d'accroître dans cette région frontière une population dense avec les seules ressources indigènes, sans aide confédérale notable. Pour faire face à l'augmentation des hommes, elle dut multiplier les défrichements sans considération de rentabilité, voire de sécurité; pour procurer du travail à tous, elle a conservé des instruments de travail désuets, d'un rendement minime. La fréquence et la longueur des déplacements créaient l'illusion que chacun était très occupé. Quelques institutions communautaires autorisaient le groupement des efforts pour mener à bien les tâches trop lourdes pour les individus, pour exploiter les laits, pour promouvoir l'entraide, pour organiser les réjouissances, pour élaborer un dialecte et tout un folklore. Nous étudions donc la juxtaposition de micro-civilisations agro-pastorales, car tout est ici à l'échelle du village, y compris l'organisation démocratique de la société. En corollaire, tous les travaux, toutes les occupations sont minutieusement, presque rituellement et toujours tyranniquement réglés, d'abord parce que l'expérience a montré qu'ils pouvaient seuls renouveler chaque année le miracle de faire vivre tout le monde à la limite de l'œkoumène; ensuite parce qu'ils sont placés sous le haut patronage des astres, du calendrier, des forces de la nature, des saints patrons villageois ou valaisans, de l'Eglise enfin qui leur a donné la consécration définitive, les figeant du même coup.

Que ce système archaïque se maintienne aujourd'hui, tant bien que mal, au moyen de misérables subventions, dans un pays à économie libérale, prouve qu'il représente une remarquable adaptation aux conditions naturelles et qu'il est encore viable dans l'économie moderne, à la limite il est vrai de la misère. C'est la preuve aussi de la solidarité des divers éléments qui le forment : tous sont tellement bien imbriqués qu'il est difficile d'en modifier un sans mettre en péril l'équilibre de tout l'ensemble. Une transformation radicale n'est pas techniquement et psychologiquement impossible, mais elle réclamerait d'énormes investissements qui ne seraient pas rentables.

L'économie des hautes vallées n'est donc pas, dans l'immédiat, justiciable de vastes et coûteux plans d'aménagement : on se contente de lui apporter des remèdes de détail qui, sans bouleverser l'organisation traditionnelle, améliorent sensiblement les conditions techniques et économiques.



## CHAPITRE II

### Les essais de modernisation et d'adaptation

La modernisation rapide de l'économie agro-pastorale des hautes vallées est, avant la construction des grands barrages et l'effort consenti en faveur du tourisme, le fait dominant de la dernière décennie en Valais. Considéré jusque-là comme un canton « arriéré, retardataire, sous-développé, etc.<sup>1</sup> » dans tous les domaines et spécialement sur le plan agricole, le Valais a comblé une partie de son retard et il peut proposer en exemple quelques réalisations d'avant-garde dans la plupart des vallées; l'ensemble du canton bénéficie en outre des progrès accomplis dans les recherches agronomiques, zootechniques et sur le plan commercial, grâce aux Stations cantonales et à une législation très favorable au monde rural.

Cette législation n'explique cependant pas, à elle seule, le « bond en avant » opéré par le Valais montagnard. Nous nous efforcerons donc de déterminer les causes qui ont entraîné ce mouvement progressiste; de décrire les remèdes qui ont été apportés à l'agriculture villageoise, les progrès de l'industrie laitière, enfin la rénovation des alpages.

#### I. — LES CAUSES DE LA MODERNISATION

Le Valais montagnard n'offre pas un comportement remarquable dans le monde rural : l'élan novateur n'est pas venu des

<sup>1</sup> D'après les Confédérés d'autres cantons que j'ai rencontrés; depuis deux ou trois ans, l'opinion s'est profondément modifiée : le Valais est considéré en Suisse comme un pays neuf, ce qui est très exagéré.

exploitants agricoles, mais de l'extérieur. Sans doute l'esprit d'initiative n'est-il pas éteint dans les hauts villages : nombre d'exploitants sont bien documentés sur les problèmes de l'agriculture de montagne, sur les solutions possibles; ils sont prêts à expérimenter les réalisations les plus révolutionnaires. Par contre il leur manquait les capitaux, les idées; la surcharge démographique s'opposait aux bouleversements nécessaires, parfois à de simples retouches de détail, le moindre changement risquant de rompre l'équilibre du système agro-pastoral.

Les influences progressistes émanent surtout de la plaine; la création d'industries et les grands chantiers de barrage ont apporté aux communautés et aux individus des capitaux abondants qu'ils ont réinvestis dans la terre.

#### A) L'influence de la plaine rhodanienne.

Nous avons vu que les hautes vallées furent peuplées à partir des régions basses et que depuis un peu moins d'un siècle elles déversent leur trop-plein vers la plaine du Rhône. Les liens subsistent longtemps après les départs : les gens de la plaine reviennent fréquemment dans leur vallée d'origine lors des fêtes religieuses, des réunions bourgeoises (ils appartiennent toujours à la Bourgeoisie); ils ont souvent, dans les mayens, aménagé un vieux chalet qui sert de résidence secondaire : l'hiver ils montent faire du ski; l'été, la famille y séjourne pendant deux ou trois mois. Beaucoup conservent des terres et surtout des droits d'alpage qu'ils font valoir, et qui leur permettent de dire leur mot aux assemblées des consortages, pour les améliorations foncières, pour les alpages, pour les bisses, etc. La famille restée au village rend fréquemment visite aux parents devenus citadins. Les échanges de personnes entre le haut et le bas sont donc réciproques et ils se traduisent actuellement par un va-et-vient incessant, facilité par les voies de communications récentes. Ces contacts sont un facteur de progrès.

Ensuite les hautes vallées ont fourni une part notable du personnel administratif, dans les Stations agricoles, dans les écoles d'agriculture, dans les bureaux de l'Etat, ou de la Confédération, dans les grandes coopératives, les usines d'engrais et de produits chimiques de la plaine. Les autorités bourgeoises ou communales, les Comités de consortage font souvent appel à lui pour solliciter un renseignement, une aide, un conseil. L'administration ne présente donc pas un caractère impersonnel et lointain : elle est matérialisée par un parent, un condisciple, un ami, ou par le voisin

qui vient souvent passer une journée dans la petite maison qu'il a aménagée pour les loisirs des siens. Ces relations personnelles épargnent les lettres administratives, terreur des campagnards, car une simple conversation suffit pour mettre le sollicite au courant des problèmes; il fournira ensuite les éléments du dossier, remplira au besoin les imprimés, se chargera de suivre l'affaire et de hâter sa solution. En outre, on s'adresse à un ancien enfant de la vallée, guide parfaitement sûr et qualifié.

Enfin la plaine propose un exemple : son agriculture s'est mécanisée, spécialisée, commercialisée; les spéculations judicieuses ont permis d'élever sensiblement le niveau de vie des paysans du bas-pays qui était autrefois pire que celui des montagnards. Ces derniers ont conscience de ces transformations : elles se sont faites sous leurs yeux; l'avance prise par la plaine est attribuée sans discussion aux progrès techniques et les habitants des hautes vallées sont tentés de les introduire dans leurs systèmes agricoles, en les adaptant. L'enchaînement des faits est toujours le même : un montagnard plus aisé que les autres adopte un procédé, un outil, une plante qui a donné de bons résultats en plaine, après avoir pris l'avis d'un technicien et après avoir assisté à des démonstrations. Si les résultats sont satisfaisants, un petit groupe de jeunes exploitants suit; plus tard les autres chefs d'exploitation se modernisent à leur tour. Restent à l'écart du mouvement les fermes dirigées par des gens trop âgés, trop pauvres, ou résolument conservateurs.

Au niveau des collectivités, la force de l'exemple est manifeste : une amélioration foncière intégrale, une modernisation d'alpage, une laiterie intercommunale réalisée dans une vallée sert de modèle à toutes les autres : les avantages de l'œuvre sont mis en évidence par la presse, la radio, au cours de diverses manifestations; les consortages, les bourgeoisies, les sociétés d'économie alpestre amènent sur place leurs sociétaires pour une visite des lieux; les progrès font ainsi tâche d'huile. Psychologiquement, le moment est d'ailleurs bien choisi pour lancer de telles campagnes : le retard de la montagne s'est accumulé et la situation de l'agriculture est de plus en plus précaire. L'adoption de nouvelles techniques, considérées autrefois comme un luxe ou comme une initiative réservée à quelques originaux, apparaît aujourd'hui comme une mesure vitale, urgente, du moins dans le Valais d'expression française, plus ouvert aux progrès. La détresse de l'ancienne économie y est telle dans certains secteurs, que les particuliers reprochent violemment aux Autorités valaisannes le manque d'équipement de leur commune.



Sur le plan psychologique, la bataille de la modernisation est donc gagnée et le Haut-Valais devra tôt ou tard suivre le mouvement. Ces transformations sont onéreuses : elles sont maintenant rendues possibles par l'enrichissement des particuliers et des collectivités.

### B) Les capitaux privés.

Autrefois, l'agriculture de haute montagne manquait totalement de capitaux : l'argent provenant de la vente de quelques denrées, celui que l'on gagnait à l'occasion en s'embauchant pour quelques jours ou quelques mois sur une exploitation voisine, sur un alpage, sur un chantier voisin, etc., servait à l'achat de biens de consommation. Le petit pécule amassé à force de privations permettait d'annexer à la ferme la parcelle de terrain convoitée depuis des générations.

Depuis une dizaine d'années, l'argent est devenu moins rare, car les possibilités d'en gagner se sont multipliées, sans qu'il soit nécessaire d'abandonner la ferme : le tourisme est une première source de numéraire. Outre les stations réputées, il anime, pendant l'été surtout, nombre de petits villages qui possèdent un ou deux hôtels, les mayens situés au-dessus de la plaine du Rhône, et même quelques alpages ou des vallées non habitées en permanence (Turtmanntal). En outre, des restaurants et des débits de boissons se sont ouverts un peu partout le long des routes et des sentiers fréquentés. Le tourisme a entraîné d'une part une spéculation foncière effrénée, dans les secteurs les plus connus : l'agriculture n'en a pas souffert énormément, car les sites recherchés sont rarement à l'étage villageois et agricole, mais plutôt au niveau des mayens; les paysans ont donc vendu, à des prix élevés, des parcelles de prés maigres qui ne retranchent pas grand-chose au potentiel fourrager de leur exploitation et qui leur ont rapporté de petites fortunes réinvesties dans l'achat de matériel, de terrains agricoles ou dans la construction et l'amélioration des bâtiments ruraux. Certains ont ouvert de petits magasins, des cafés saisonniers, des hôtels.

D'autre part, le développement touristique a conduit les paysans à adopter quelques produits destinés à la vente, qu'ils écoulent à un prix rémunérateur dans les épiceries ou les hôtels : légumes, fruits et baies, lait, œufs, etc. Les demeures temporaires des mayens sont louées aux estivants dans l'intervalle des deux séjours familiaux. Enfin l'industrie touristique a besoin d'un personnel

d'appoint que les gérants d'établissement recrutent de préférence sur place, en engageant pour l'été, plus rarement pour toute l'année, des jeunes gens et surtout des jeunes filles. Cette main-d'œuvre locale est peu exigeante pour les salaires; elle est logée par la famille. D'autres postes sont offerts par les sports de montagne : les hommes trouvent des emplois, comme guides, moniteurs de ski, agents d'exploitation dans les téléphériques ou les remontées mécaniques, ou comme artisans dans les fabrications du matériel sportif pour la montagne (ateliers pour la fabrication de skis, de souliers, de crampons, etc.). Même si ce n'est pas le chef d'exploitation qui travaille, une grande partie de l'argent ainsi gagné revient à la famille, la cohésion familiale étant très forte, les enfants donnent aux parents la plus grande partie de leurs gains et ils n'en conservent qu'une part minime pour leurs dépenses personnelles et pour grossir le petit avoir qu'ils possèdent à la caisse d'épargne.

Dans les vallées les plus fréquentées, l'appel à la main-d'œuvre indigène ne suffit pas à pourvoir tous les postes, et il faut recruter du personnel dans la plaine, dans les vallées voisines, voire dans le reste de la Suisse ou en Italie. En revanche, les offres d'emplois sont minimes ou inexistantes dans les communes qui n'ont pas été touchées par le tourisme.

Dans ces dernières, l'industrie peut, il est vrai, le remplacer. L'ancienne industrie familiale a disparu complètement et le Valais n'a jamais eu d'industries à domicile comme le Jura. En 1806, Eschasseriaux pouvait écrire : « On ne fabrique, on ne manufacture rien au Valais; le Valaisan exporte des laines brutes, des bestiaux, des cuirs verts, quelques pelleteries; le froment, l'orge, le seigle, le vin, le maïs, le lait sont les principaux produits du Valais. Pour ses autres besoins, il est tributaire de l'industrie de ses voisins. Il possède des matières premières (laine, cuir), mais elles sortent brutes à l'étranger, qu'elles vont enrichir et qui les rend manufacturées. Le service de l'Etranger rapporte un peu de numéraire à la République. Il y a des mines d'or, de cuivre, d'argent, mais ces métaux dorment ensevelis. La vie purement agricole et pastorale a déposé dans ses mœurs un fond de simplicité et de désintéressement qui, joint à la nature de son existence et de son climat, lui inspire peu de besoins <sup>2</sup>. »

De fait, les industries fondées sur les ressources locales n'ont eu qu'un développement limité et épisodique : l'industrie de la

<sup>2</sup> J. Eschasseriaux [453], p. 13 à 15.

scierie est quasi inexistante dans le moyen Valais, à peine notable ailleurs<sup>3</sup>; les industries extractives sont pratiquement abandonnées.

En revanche l'industrie peut compter sur une main-d'œuvre abondante, malheureusement très dispersée sur le plan géographique; elle est docile, peu coûteuse, mais aussi peu disciplinée; les femmes obtiennent assez facilement une qualification professionnelle, tandis que les hommes, qui n'ont aucune tradition industrielle, trouvent à s'embaucher dans les gros travaux, ou dans les services annexes.

La main-d'œuvre montagnarde est d'abord partiellement drainée vers les usines de la plaine, les ouvriers faisant la navette entre leur commune de résidence et la ville en utilisant soit les moyens de transport en commun, soit des véhicules privés. Les usines de Chippis et de Viège ont organisé des services réguliers de cars qui leur permettent de recruter leur personnel dans 80 communes valaisannes et notamment dans le Saastal, les vaux d'Anniviers et d'Hérens.

En montagne, l'industrie présente des aspects variés : dans le Lötschental, la sculpture des masques de carnaval par les hommes et la fabrication mécanique des tricots par les jeunes filles font travailler quelque 200 personnes, dans des ateliers dispersés dans toute la vallée; dans les gros villages, de minuscules usines sont nées (chaussures à Zermatt, horlogerie à Iséables). Elles sont assez petites pour n'utiliser que la main-d'œuvre locale. Enfin, dans certaines communes relativement bien placées pour les communications, des fabriques recrutent leurs employés dans un secteur géographique plus étendu : la fabrique d'ébauches de Vollèges, succursale de l'usine d'horlogerie de Bettlach, occupe une quarantaine de jeunes filles venues de tout le district d'Entremont (Bourg-St-Pierre excepté); l'usine de St-Nicolas est la principale réalisation industrielle dans la montagne valaisanne.

L'agglomération de St-Nicolas est la plus grosse de la vallée de la Visp, après Zermatt. Elle est placée au terminus de la route de Viège, sur la ligne ferroviaire Viège-Zermatt. Les voies de communication lui donnent le privilège de pouvoir compter sur toute la main-d'œuvre disponible dans la vallée; en outre les habitants du plateau de Grächen et des communes de versant accèdent facilement à ce centre. Ces caractères parurent assez favorables aux dirigeants de la Société Scintilla de Soleure, pour qu'ils essaient d'implanter dans la région une succursale de leur firme : en décembre 1946, ils ouvraient un atelier pour 300 personnes,

<sup>3</sup> J. Loup [424].

dans un hôtel désaffecté, cédé à bail par la commune qui gratifiait l'usine de la franchise pour les impôts communaux. L'atelier initial s'est développé et il peut abriter jusqu'à 500 personnes. Le nombre des ouvriers oscille entre 350 et 450. On les range en deux catégories : les employés à plein temps sont des ouvriers-paysans, hommes ou femmes, pour qui les horaires d'été ont été aménagés : ils travaillent par équipe, selon le principe de la journée continue, et ils commencent plus tôt de juin à septembre, pour bénéficier ensuite de 8 heures de jour, afin d'effectuer les fenaisons et les autres travaux agricoles. D'autre part, l'usine emploie, pendant l'hiver, des auxiliaires féminins (une cinquantaine) qui regagnent les hôtels de Zermatt et de Grächen pendant la belle saison et des auxiliaires masculins qui, en été, travaillent dans une entreprise locale de bâtiment (Imboden S.A.). Les femmes reçoivent une formation professionnelle à St-Nicolas; quelques jeunes gens sont envoyés en apprentissage à Soleure. Actuellement, 95 % du personnel est engagé sur place.

L'usine travaille surtout pour l'exportation hors de Suisse (60 % de la production); elle est donc très sensible aux crises et a dû varier sa production : conçue à l'origine pour le bobinage et la fabrication de petits appareils électriques pour automobiles, elle a reçu depuis une fonderie, une presse à bakéliser et de nouvelles installations pour monter des outils électriques manuels ou électro-ménagers (aspirateurs). La matière première représente un tonnage très faible : un wagon par semaine. Les frais supplémentaires sont de l'ordre de 5 000 F par mois par rapport à une usine de même capacité installée à Soleure. Ils justifient des salaires moins élevés (10 % en moins environ). En outre, l'emploi paraît précaire : il est évident qu'en cas de crise, les dirigeants de Soleure sacrifieraient d'abord leur succursale de St-Nicolas.

Les salaires versés représentent au total de 1,2 à 1,5 million par an, soit de 3 000 à 4 000 F en moyenne par personne, ce qui est peu. Ces faibles rémunérations expliquent peut-être, avec l'insécurité de l'emploi, la désaffection des hommes : ils composaient 53 % de la main-d'œuvre au cours des deux premières années, et seulement 30 % actuellement. C'est pour les mêmes raisons que la plupart gardent un emploi secondaire, soit dans l'exploitation rurale, soit dans l'hôtellerie, soit dans d'autres activités.

Le personnel est recruté principalement à St-Nicolas, puis dans les villages voisins : Emd, Grächen, Randa, Stalden, Täsch, etc. La succursale de Scintilla a procuré des revenus supplémentaires à environ 300 familles rurales d'une région pauvre; elle a indirectement suscité les autres activités économiques; elle offre

pourtant des salaires médiocres et l'inconvénient de ne pouvoir assurer un emploi aussi stable qu'à Soleure<sup>4</sup>.

Ces inconvénients importent moins dans la décennie actuelle, car les hautes vallées bénéficient de grands travaux; routes, protection contre les avalanches, barrages hydro-électriques, tunnels et galeries de dérivation, pose de conduites forcées, tunnels routiers, etc., réclament un grand nombre d'ouvriers non spécialisés que les entreprises recrutent par priorité dans le canton et dans la mesure du possible sur place. Elles ont besoin aussi de chauffeurs adroits, connaissant bien la montagne. Mais elles ne peuvent offrir qu'un travail saisonnier : en hiver, la neige et le gel arrêtent les travaux et seul le personnel de surveillance et d'entretien reste en place. Aussi les salaires proposés sont-ils élevés et sont-ils augmentés par diverses indemnités pour déplacements, charges de famille, éloignement, par des primes de rendement, par des heures supplémentaires<sup>5</sup>.

La plupart des chantiers se trouvent dans la haute montagne, loin des lieux habités. Les occasions de dépenser de l'argent sont rares et les cantines servent des repas substantiels à des prix très bas (3 F le repas; 7 F pour la pension journalière). Il reste un reliquat notable. La plupart des hommes embauchés doivent quitter leur vallée d'origine pour aller travailler dans une vallée voisine, mais ils peuvent revenir passer le samedi et le dimanche dans leur famille et participer ainsi aux tâches agricoles.

Ces grands travaux ont multiplié les chantiers secondaires et entraîné un mouvement touristique : par exemple, dans le val d'Anniviers, la construction du barrage de Moiry draine de 30 000 à 35 000 personnes par an vers la vallée de la haute Gougra, et le mouvement continue depuis la fin des travaux. Vers la Grande-Dixence, c'est par 50 000 au moins que se déplacent annuellement les curieux. De petits commerces, des restaurants, des cafés se sont installés sur les voies d'accès.

Il n'est pas possible de chiffrer avec exactitude le nombre des montagnards qui bénéficient de ces nouvelles activités. On peut évaluer à 2 000 environ les ruraux qui travaillent sur les chantiers de travaux publics. Chacun perçoit un gain net qui est de l'ordre de 6 000 F/an en moyenne.

<sup>4</sup> K. Krapf [456].

<sup>5</sup> Un manœuvre gagne 3 F/h, un chauffeur 3,5 F/h, un maçon 4 F et davantage. Les ouvriers perçoivent en outre 0,3 F/h comme indemnité de haute montagne, 0,2 F/h pour les déplacements s'ils sont mariés, etc.



Les conséquences sont plus ou moins favorables à l'agriculture : les emplois qu'elle offre recrutent difficilement des titulaires, notamment dans les alpages où les consortages ne proposent du travail que pendant l'été, ainsi que dans les petites laiteries villageoises qui ne fonctionnent que quelques mois en hiver. Les salaires des fromagers et des bergers ont augmenté considérablement et grèvent l'industrie laitière; le personnel est devenu plus exigeant pour le logement, la nourriture, les conditions de travail. D'autre part, les ouvriers embauchés consacrent la plus grande partie de leur temps aux chantiers et délaissent leur ferme : la main-d'œuvre agricole est moins nombreuse; les paysans doivent abandonner certaines cultures et les terres les plus difficiles à travailler.

Quoi qu'il en soit, la création d'un grand nombre d'emplois n'exigeant aucune spécialité permet actuellement à toutes les familles montagnardes qui le veulent, et qui le peuvent, de bénéficier d'un ou de plusieurs salaires d'appoint. Ces rentrées d'argent ont été utilisées pour éteindre les dettes familiales parfois très anciennes; elles servent à améliorer l'ordinaire et à acheter des biens de consommation; elles sont investies dans l'acquisition de matériel agricole et dans les travaux pour améliorer l'habitat rural. Elles rendent moins nécessaire l'agriculture vivrière et autorisent la recherche de produits de spéculation, l'essai de nouvelles techniques. Leur influence indirecte est plus considérable encore : les gains relativement faciles réalisés sur les chantiers soulignent le faible rapport de l'agriculture de montagne; la construction des routes et l'utilisation des engins mécanisés qui facilitent et accélèrent les transports montrent le gaspillage de temps pris par les déplacements improductifs d'une parcelle à l'autre, beaucoup mieux qu'une démonstration oratoire. Peu à peu le monde montagnard prend conscience des inconvénients de l'ancienne agriculture : exploitations trop petites et trop morcelées, débauche d'efforts pour un profit dérisoire, durée infime du travail effectif et productif.

Les réformes indispensables ne sont pas toutes du ressort des individus : les remboursements, les travaux de voirie, l'aménagement des propriétés et des installations collectives entrent dans les attributions des communes, des bourgeoisies, des consortages; ces organismes disposaient autrefois de trop faibles ressources pour entreprendre de grandes réalisations; la situation est aujourd'hui beaucoup plus favorable : les grands travaux qui ont enrichi les individus ont aussi profité aux communes.



## C) L'enrichissement des collectivités.

Dans le Valais, les eaux courantes et lacustres, à l'exclusion de celles du Rhône (sens strict) et du Léman qui appartiennent à l'Etat du Valais, sont laissées à la jouissance des communes qui en disposent librement; elles peuvent concéder leurs droits à des tiers, pour une durée n'excédant pas 99 ans (durée réduite à 80 ans, en cas d'utilisation pour la production d'électricité) et à la condition de se conformer aux principes édictés par le Conseil d'Etat du Valais les 29 septembre 1891 et 27 mai 1898. Les contrats passés doivent être ensuite agréés par l'Etat. Nous n'entrerons pas dans le détail des formalités à accomplir par les parties intéressées. Nous insisterons seulement sur les différents avantages en argent et en nature obtenus par les autorités concédantes, à la suite de marchandages avec les Sociétés d'équipement.

La Société concessionnaire doit d'abord verser à la caisse communale, au plus tard avant le début des travaux, la *taxe de concession*, fixée autrefois à l'amiable et à vil prix et dont le montant se calcule maintenant selon la puissance en CV que la dénivellation et le débit de la rivière permettent d'installer. Si plusieurs communes sont intéressées par un même projet, la redevance est partagée entre les collectivités intéressées, au prorata de la dénivellation du cours d'eau dans la traversée de chaque commune. Le CV est cédé à un prix qui a varié de 7 F suisses pour Mauvoisin en 1948, à 10 F suisses dans les projets qui intéressent actuellement le flanc Nord du val de Conches<sup>6</sup>. C'est une énorme ressource budgétaire pour les très petites collectivités de la haute montagne, les plus favorisées par ces règlements, car elles possèdent les plus fortes dénivellations, ainsi que le montre le tableau 37.

TABLEAU 37. — Répartition de la dénivellation, de la puissance installée et de la taxe de concession entre les différentes communes intéressées par l'équipement de la Dranse de Bagnes en 1948 (Mauvoisin).

Communes	Bagnes	Vollèges	Sambracher	Bovernier	Marti-gny (Combe)	Marti-gny (Bg)	Marti-gny (ville)	La Bastiaz
Dénivellat. (m).	1 130	51	101,5	60	38	57,5	7	8,5
Puissance (CV).	101 077	4 560	9 075	5 364	5 398	5 141	626	760
Taxe de concession (F suisses) .....	707 539	31 920	63 525	37 548	23 786	35 987	4 382	5 320

<sup>6</sup> J. Loup [846].

Ainsi, pour l'équipement de la Dranse de Bagnes (barrage de Mauvoisin), c'est la commune de Bagnes, à l'amont, qui a perçu de beaucoup la plus grande partie de la taxe (707 539 F suisses) sur un total de 910 000 F suisses (environ les 78 % de l'indemnité globale).

Mais cette contribution n'est versée qu'une seule fois. Elle n'est pas une ressource budgétaire normale. Elle hâte cependant la réalisation de travaux d'équipement que l'on avait dû différer, faute d'argent. D'autre part, les Sociétés continuent par la suite à financer largement les budgets communaux. Elles virent en effet chaque année, aux receveurs communaux, la redevance annuelle et les impôts normaux.

*La Redevance* est calculée selon la production effective (loi valaisanne du 15 nov. 1960) : « Les concessionnaires des forces hydrauliques paient à l'Etat (pour le Rhône) ou aux Communes, une redevance annuelle qui ne peut dépasser 4 FS par cheval-moyen-année, calculé sur l'arbre de la turbine, les prestations en nature non comprises » (Article 1<sup>er</sup>). Elle représente, en année moyenne (1955), 215 549 FS à Bagnes; 151 606 FS à St-Nicolas; 134 472 FS à Hérémenche; 115 121 FS à Salvan; 111 500 FS à St-Pierre; 77 070 FS à Orsières; 60 784 FS à Liddes; 58 843 FS à Finhaut; 52 996 FS à Zwischbergen; 47 689 FS à St-Martin, etc. A peu près toutes les communes de montagne touchent la redevance hydraulique annuelle, sauf celles du haut Rhône, en amont de Brigue; là, elle est perçue par l'Etat du Valais, le fleuve seul étant équipé pour l'instant.

*Les impôts* normaux sont aussi versés par les sociétés : d'abord *l'impôt cadastral* calculé sur la valeur vénale des ouvrages et la valeur de rendement (c'est-à-dire sur la valeur du courant produit dans l'année); puis *l'impôt communal* qui comprend à la fois l'impôt foncier (calculé sur l'impôt cadastral) et l'impôt mobilier (sur l'équipement des centrales et la valeur locative théorique de l'ouvrage); l'impôt cantonal prélevé sur le capital social et sur les réserves. A ces contributions s'ajoutent l'impôt communal sur le revenu dont le taux est compris entre 3 et 12 % selon les communes et le revenu, puis l'impôt hydraulique qui revient à l'Etat et qui est de 4 à 5 FS selon le type de centrale et par CV théorique produit (CV réellement produit  $\times$  1,2). L'ensemble de ces prestations finance pour les 2/3, voire les 4/5, les budgets communaux dans la montagne (Bourg-St-Pierre); dans une mesure moindre, ceux des localités situées à l'aval, dans la partie intermédiaire des vallées affluentes. L'Etat du Valais touche une part appréciable de ces revenus qui sont ristournés partiellement ensuite, sous forme de

subventions, aux consortages et aux communes pour la réalisation de travaux d'utilité publique.

Les prestations en argent constituent les principales obligations des Sociétés; elles sont complétées par des prestations en nature dont le détail varie : la plupart du temps, les collectivités réclament la fourniture gratuite du courant électrique pour les besoins publics, ou du moins sa distribution à prix réduit, notamment pour les industries à naître sur leur territoire. Les consortages d'alpage obtiennent des avantages analogues, lorsque les Sociétés achètent des prairies d'altitude pour construire leurs barrages et pour établir leurs lacs artificiels. Comme ces ouvrages sont édifiés très haut, bien au-dessus de la limite de l'habitat permanent, il n'a pas été nécessaire, comme à Tignes, de procéder à des expropriations douloureuses.

Pour amener à pied-d'œuvre les matériaux et le matériel, les Sociétés ne disposaient souvent d'aucun accès; elles ont donc construit des voies de communication. La loi cantonale prévoit les charges financières incombant aux Sociétés dans trois cas différents : lorsque la route n'a d'intérêt que pour la Société privée, elle est entièrement à la charge de celle-ci. Si la voie prévue dessert des régions forestières, sa construction est financée pour 30 à 45 % par la Confédération et pour 15 % par l'Etat. Enfin, quand il existe déjà des routes que l'entreprise juge utile de corriger, elle paie les 2/3 des frais, le reste incombant aux communes bénéficiaires et à l'Etat.

Enfin la Confédération et l'Etat font un gros effort en faveur de l'agriculture de montagne en distribuant de généreuses subventions pour l'amélioration de l'habitat rural, l'achat de matériel agricole et pour toutes les améliorations foncières collectives ou communales. Nous reviendrons sur ce point dans l'étude de ces transformations.

La cause est donc entendue : non seulement nombre de montagnards sont acquis à la modernisation, mais dans beaucoup de communes du Valais moyen ils la considèrent comme la seule planche de salut et la réclament avec insistance. Le financement des travaux ne pose de problèmes ni sur le plan individuel, car tous les paysans peuvent bénéficier d'un salaire d'appoint; ni sur le plan collectif en raison de l'enrichissement des communes qui ont vendu leurs eaux. Les communes de la montagne sont devenues beaucoup plus riches que les communes du bas-pays : elles peuvent envisager, avec l'aide des subventions confédérales et cantonales, la mise en chantier de coûteux travaux d'infrastructure agraire, indispensables pour rénover l'ancienne agriculture villageoise.

## II. — LES REMÈDES APPORTÉS A L'AGRICULTURE VILLAGEOISE

S'il n'est pas possible de transformer radicalement l'agriculture de haute montagne, on peut, en revanche, augmenter sa productivité et permettre à des familles de vivre normalement sur une exploitation moyenne, en apportant des retouches au système agricole.

Nous n'envisagerons ici que les remèdes apportés à l'agriculture proprement dite : ils peuvent être groupés sous trois rubriques :

- les remaniements parcellaires;
- les améliorations techniques;
- la recherche de cultures de spéculation.

### A) Les remaniements parcellaires.

Nous avons précédemment montré la cohérence et la complication du système agricole et la difficulté de lui apporter des réformes partielles qui risqueraient de mettre en cause l'équilibre de tout l'ensemble. Aussi les remaniements parcellaires intégraux ont-ils pour objet de promouvoir la réorganisation totale et rationnelle de l'espace villageois et notamment des terroirs, en diminuant dans la mesure du possible le nombre des fermes, en les remembrant, en bonifiant les terres par le drainage et l'irrigation, en désenclavant les parcelles au moyen de chemins accessibles aux véhicules agricoles et aux véhicules tous terrains du type « Jeeps ». Les travaux doivent être précédés par la mensuration et l'abornement des parcelles existantes, par leur cartographie, enfin par l'élaboration d'un cadastre définitif<sup>7</sup>. Cette énumération des tâches à accomplir montre qu'il s'agit d'une œuvre longue et coûteuse dont la charge revient, en principe, aux propriétaires; en fait la Confédération, l'Etat du Valais, les communes subventionnent les projets pour plus de 80 %. C'est donc moins de 20 % de la dépense totale qui incombe aux particuliers.

Ce sont les communes qui réclament le bénéfice des remaniements parcellaires : il faut d'abord obtenir l'adhésion de tous les

<sup>7</sup> Les communes valaisannes ne possèdent pas de cadastre et actuellement la confection des cadastres est subordonnée aux remaniements parcellaires.

propriétaires intéressés; l'unanimité<sup>8</sup> est en effet indispensable puisque chacun doit accepter d'échanger ses terres contre d'autres qui ne sont pas absolument équivalentes en surface ou en qualité et promettre en outre sa contribution financière pour les frais de l'opération. La rentabilité de cette dernière n'apparaît pas toujours de façon évidente, surtout aux exploitants âgés. Or l'imbrication des parcelles est telle que l'opposition résolue d'un des principaux paysans suffit à faire obstacle au projet. Il faut relancer les intéressés individuellement, même s'ils n'habitent pas la commune, susciter leur accord par d'habiles raisonnements et de subtils marchandages, revenir sans cesse à la charge, obtenir des petits propriétaires non exploitants qu'ils cèdent leurs terres, etc. Cette entreprise psychologique est difficile et interminable : bien que chaque village valaisan possède des hommes influents et progressistes à l'éloquence convaincante, les demandes de remaniements parcellaires ne commencent à parvenir au Service des Améliorations foncières que depuis quelques années. Les premières communes postulantes ont été celles qui ont bénéficié d'aménagements hydro-électriques : elles subventionnent plus largement les projets, ce qui réduit les contributions individuelles d'autant. Ces dernières ont été plus faciles à cause de l'aisance acquise par les particuliers qui travaillent sur les chantiers; en outre les ouvriers-paysans doivent consacrer moins d'heures au travail des champs que leurs collègues : ils sont plus handicapés par le morcellement de l'exploitation qui gêne l'emploi des machines et qui fait perdre beaucoup de temps. L'exemple étant contagieux et la situation de l'agriculture de montagne ayant empiré depuis cinq ou six ans, de nombreuses collectivités publiques ont suivi l'exemple de Savièse, première commune du Valais central à avoir demandé le remaniement parcellaire de son territoire<sup>9</sup>.

Les propriétaires intéressés par les remaniements parcellaires constituent un consortium; ils adoptent des statuts types élaborés par le Service des Améliorations foncières. Les principales dispositions sont les suivantes : les propriétaires ne peuvent se retirer du consortium avant sa dissolution sans perdre tous les biens-fonds qu'ils possèdent dans le périmètre du remaniement; leurs successeurs (héritiers ou acheteurs des terrains) prennent obligatoirement leur place dans la coopérative; aux réunions, les propriétaires disposent d'une voix, quelle que soit l'étendue de leurs terrains; toutes les dispositions concernant le remembrement sont prises en

<sup>8</sup> Du moins pour les plus gros propriétaires intéressés.

<sup>9</sup> Elle a été précédée par Ayent qui avait demandé en 1937 le remaniement d'une partie de son territoire. Cf. p. 345.



Assemblée générale, à la majorité absolue; l'Assemblée élit la direction du consortage composée de 5 membres « représentant les intérêts divers de la région <sup>10</sup> ».

Actuellement le Valais s'enorgueillit d'une très belle réalisation : celle de la commune de Collonges en Bas-Valais. Bien qu'elle ne soit pas dans la région que nous étudions et qu'elle concerne une commune de plaine, nous en disons quelques mots, car sa réussite a convaincu nombre d'autres collectivités. Les 110 hectares du territoire communal, répartis en 1 350 parcelles, ont été remembrés en 250 parcelles. Chacune d'elles est desservie par deux chemins carrossables qui ont fait disparaître les servitudes de passage. Les résultats obtenus ont été largement diffusés par la presse qui a publié, notamment en 1958, le plan parcellaire antérieur à l'opération et, en regard, le plan parcellaire actuel. La confrontation des deux plans est suffisamment suggestive pour dispenser de tout commentaire <sup>11</sup>.

Les initiatives actuelles ont été précédées par une tentative réussie de la commune d'Ayent, pour remembrer un petit secteur de son territoire en 1937 (fig. 13). Cette première valaisanne n'a pas été contagieuse immédiatement. Par contre Collonges a fait école.

Dans le Valais moyen, Savièse, sur la rive droite du Rhône, au-dessus de Sion, a réclamé en 1957 le remaniement parcellaire pour une partie de sa surface. Il s'agit d'une vaste commune de 74,6 km<sup>2</sup>, dont 14 environ sont propriété privée. Ils appartiennent à 1 400 propriétaires et sont découpés en 27 000 parcelles ! Le remembrement total s'étant révélé trop onéreux pour les finances publiques et pour la bourse des particuliers, les autorités communales ont demandé un remaniement fractionné, réalisable par étapes. A cet effet, les propriétés à remembrer ont été réparties en 3 lots : le premier comprend les régions de prés maigres et de mayens sis au-dessus des 4 villages qui composent la commune; le second réunit les prés, les champs et les vergers aux alentours des villages; le troisième annexe tout le vignoble, c'est-à-dire les terres situées au-dessous des villages.

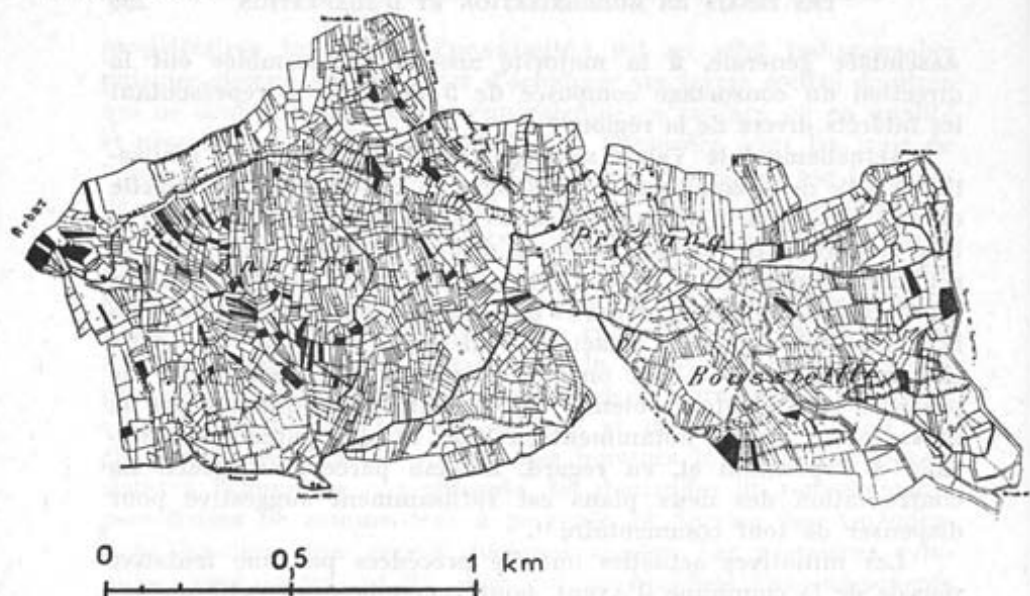
L'exécution du travail pour le premier lot, c'est-à-dire les prairies au-dessus des villages, a été acceptée le 13 janvier 1957 par la presque unanimité des propriétaires intéressés réunis en assemblée. Il s'agit d'une étendue de 413 ha, morcelée en 8 200 parcelles appartenant à 955 personnes ! Le territoire, compris entre 850 et 1 400 m, donc fortement dénivélé, n'était desservi que par

<sup>10</sup> Statuts des consortages pour le Remaniement parcellaire [022].

<sup>11</sup> Supplément à la *Terre valaisanne*, janv. 1958.



## Ancien Etat



## Nouvel Etat

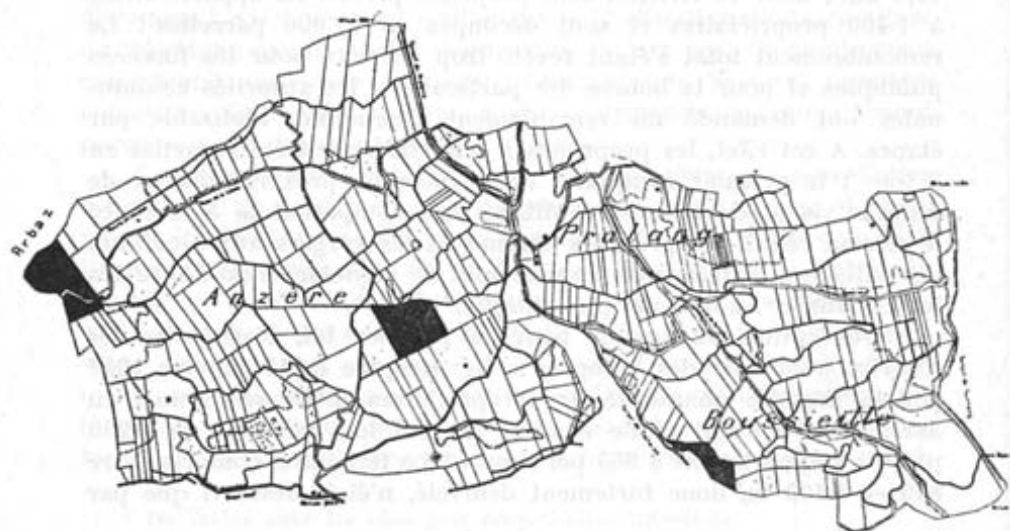


Fig. 13. — Remaniement parcellaire d'Anzère, commune d'Ayent, au N.-E. de Sion.

Dans l'ancien Etat, on a indiqué en noir les secteurs comprenant plus de 40 parcelles (le dessin n'a pas pu les individualiser). Dans le nouvel Etat, les figures noires représentent les regroupements les plus caractéristiques en une ou deux parcelles.

des sentiers muletiers dont la pente atteignait jusqu'à 30 %. D'autre part, une partie de ces prés était irriguée par des bisses et il existait quelques secteurs en marécages. Les travaux ont consisté d'abord à dresser le plan des parcelles existantes, puis à constituer les nouvelles parcelles et à les borner. On mit en place en même temps un réseau de 44,5 km de chemins avec pentes inférieures à 10 % pour desservir toutes les parcelles, soit :

6,5 km de chemins de 3,5 m de largeur;
14 km de chemins de 3 m de largeur;
11,5 km de chemins de 2,5 m de largeur;
5 km de chemins de 2 m de largeur.

7,5 km de chemins préexistants jugés suffisants ont été maintenus. Il s'agit partout de chemins de terre, non revêtus et carrossables. Dans les plans actuels, on prévoit un réseau de voies plus larges, entièrement goudronnées. On a enfin corrigé et amélioré le réseau des bisses et drainé quelques secteurs de marécages. Le coût total s'est élevé à 2,3 millions de francs, répartis ainsi :

Travaux de géomètres et abornement .....	185 000 FS
Construction de chemins .....	1 690 000 FS
Travaux d'irrigation .....	385 400 FS
Travaux de drainage .....	39 600 FS
<b>Total des dépenses .....</b>	<b>2 300 000 FS</b>

Ce sont les chemins de desserte qui constituent de beaucoup le principal poste des frais, mais il faut rappeler que le Valais était, il y a moins de dix ans, complètement dépourvu de chemins vicinaux. Leur création nécessite donc de fortes sommes.

La Confédération a subventionné le remaniement pour 50 %, le canton pour 30 % et la commune de Savièse pour 2,2 %. Il restait 17,8 % à la charge des particuliers, soit un peu moins de 410 000 F. La dépense à l'ha représente 5 600 F. Elle est élevée, compte tenu qu'il s'agit de prés maigres, d'un faible rapport économique. Elle serait bien supérieure dans les régions de vignoble.

Actuellement 18 projets concernant d'autres communes sont votés et une cinquantaine sont en instance. Le principal obstacle à leur réalisation est le manque de géomètres : ceux qui sont en place dans le canton sont débordés : ils ont en moyenne la charge de 4 ou 5 collectivités postulantes !

Pourtant, à l'imitation de Savièse, les communes valaisannes réclament des remaniements fractionnés, solution qui dans l'immédiat grève moins les budgets communaux et privés. Les travaux

vicinaux, la réfection des réseaux d'irrigation sont étalés sur 15 ou 20 ans. Ce sont, dans les vallées latérales, autant d'emplois assurés aux habitants; d'un autre côté la plus grande partie de l'argent investi reste dans la région, avantage notable puisque les salaires perçus par les ouvriers-exploitants serviront partiellement à financer les futures tranches du remaniement parcellaire. L'inconvénient, c'est que l'on commence généralement par les secteurs où les problèmes sont les plus aisés à résoudre, et notamment par les sols de faible valeur où les remembrements sont moins utiles que sur les parcelles les plus riches.

De toute façon les remaniements sont une œuvre de longue haleine, pour le moment localisée <sup>12</sup> et, faute de personnel technique, très exceptionnelle en montagne : ils n'ont guère modifié les conditions agraires traditionnelles; il est à craindre que le morcellement reste la règle en Valais pendant plusieurs décennies.

Les exploitants peuvent, il est vrai, recourir à des échanges amiables ; la loi sur les Améliorations foncières de 1917 encourage cette pratique et exonère les actes, ce qui réduit de plus de moitié les frais de transfert. Il faudrait les rendre gratuits et même les faciliter par des primes. En tout cas, les regroupements de ce genre sont isolés et limités et ils ne concernent que de petites parcelles.

En attendant le réseau de chemins vicinaux qui accompagne les remaniements parcellaires, la montagne bénéficie depuis quelques années d'un réseau routier complètement rénové, qui succède à des voies d'accès médiocres et dangereuses. Les plus belles de ces routes desservent les stations touristiques, les grands cols, les grands ouvrages hydrauliques. Elles désenclavent en même temps les villages, les hameaux, les parcelles qui se trouvent sur leur trajet. Les corrections, les murs de soutènement, les tunnels contre les avalanches rendent ce réseau viable en toute saison. Toutes les grandes vallées disposent d'une excellente voie routière (sauf le haut Nicolaïtal) <sup>13</sup> et parfois de deux (val d'Hérens). Le Lötschental, Leukerbad ont des chemins d'accès carrossables mais non revêtus. Les villages établis sur les épaulements de la rive droite et de la rive gauche du sillon rhodanien et des vallées latérales sont généralement reliés aux voies principales par des routes de montagne goudronnées ou sans danger pour les chauffeurs entraînés. Seuls quelques nids d'aigle restent fidèles à leurs chemins muletiers parce qu'ils se

<sup>12</sup> D'autre part, les lois foncières n'ont pas été modifiées. Il est donc à craindre que dans quelques décennies on retrouve le morcellement actuel. On aurait ainsi dépensé en vain d'énormes sommes.

<sup>13</sup> Pour lequel un projet est en cours.

sont opposés à la construction des routes modernes. Ils ont souvent accepté la pose d'un téléphérique !

Deux autres types de chemins desservent occasionnellement les champs proches du village : ce sont les chemins d'alpage et les chemins forestiers qui, dans leur partie inférieure, s'élèvent au milieu des cultures et des prairies de fauche. Beaucoup sont encore des pistes muletières; on en a transformé un grand nombre en chemins accessibles aux véhicules tous terrains. Nous leur consacrerons un développement plus complet en étudiant les améliorations d'alpage.

La construction de ces belles routes est l'amélioration foncière capitale au niveau des villages en attendant la généralisation des remaniements parcellaires. Elles n'ont pas supprimé le portage, car le réseau n'est pas suffisamment dense; elles ont diminué les distances de portage, généralisé les véhicules à roues et à moteur, et mis l'accent sur les pertes de temps et le gaspillage de forces, fruits du morcellement. Elles ont facilité l'évasion des montagnards vers la plaine, accéléré les échanges dans les deux sens, favorisé les améliorations techniques individuelles.

#### **B) Les améliorations techniques individuelles.**

Les salaires gagnés ont d'abord permis de moderniser l'habitat rural, avec l'appoint des subsides distribués par la Confédération et par l'Etat. L'action fut entreprise à la suite de l'arrêté fédéral du 3 octobre 1951 qui décidait d'aider les paysans de la montagne à entreprendre l'assainissement de leur demeure, à améliorer leur logement ou à construire. L'entrée en vigueur de l'arrêté date de l'automne 1952. Il a été prorogé pour 10 ans en mars 1960 avec quelques modifications de détail : on a notamment augmenté les subventions, qui ont été portées à 10 000 F par logement, et relevé les limites inférieures de la fortune et des revenus, sur lesquelles sont fondées les distributions de crédit. Entre 1952 et 1960, ce système a permis d'aider 2 900 exploitants pauvres désireux de bénéficier d'un confort minimum, et les budgets cantonaux permettent d'envisager d'étendre chaque année à 400 familles paysannes ces avantages financiers.

Les limites des dépenses sont de 25 000 F pour les transformations, et de 40 000 F pour une maison familiale. Elles sont assez larges pour que l'on ait pu modifier la disposition des pièces et leur affecter une destination précise (cuisine, salle de séjour, chambre des parents, etc.); équiper les appartements d'un WC et d'une

salle d'eau<sup>14</sup>; amener l'électricité, repeindre les pièces; placer des extincteurs à chaque étage; à l'extérieur, il n'y a guère de modifications : les ouvertures minuscules sont conservées et l'on s'est le plus souvent borné à rafraîchir les encadrements des fenêtres et les volets. Les toitures en bardeaux sont remplacées par des toitures en tuiles ou en fibro-ciment. Ce sont les seules retouches : les villages valaisans gardent donc leur aspect archaïque, mais les habitants ont acquis des conditions de logement très acceptables et beaucoup se sont procuré des appareils électro-ménagers (notamment des machines à laver), et des cuisinières mixtes fonctionnant au bois-butane ou au bois-électricité. Les postes de radio sont nombreux, tandis que la télévision est rarement installée dans les maisons paysannes.

Si les habitations anciennes s'améliorent et si de nouvelles se construisent, souvent à l'écart des villages, en revanche les bâtiments d'exploitation ne sont pas modifiés. On continue de rafistoler ceux qui sont utilisés, car leur nombre a diminué; certains ont été abandonnés et tombent en ruine : ainsi les greniers, quelques raccards, les granges-écuries éloignées des villages; d'autres ont été transformés en habitations : il s'agit surtout des chalets de mayens que les paysans louent l'été ou qui ont été achetés par les gens de la plaine. Les constructions nouvelles de fenils-étables sont rares : on en observe quelques-unes à proximité des agglomérations et jamais dans les prairies écartées, ce qui montre une certaine désaffection pour le mode traditionnel d'élevage à l'étable et un changement dans les habitudes de travail : les chemins favorisent la concentration des récoltes dans le périmètre des villages. Si les anciennes bâtisses ne sont pas complètement délaissées, c'est que les installations, actuellement englobées dans les localités, n'ont pas une capacité suffisante. On se contente de les maintenir en état à moindre frais puisqu'elles sont condamnées à disparaître dans un avenir proche.

Les chemins permettent aussi les transports d'engrais. Les engrais industriels sont peu employés : on en restreint l'usage aux jardins et aux cultures de spéculation. On emploie à la fois des engrais complets, spécialement étudiés par les fabricants et de petites quantités de nitrates, de phosphates (scories ou superphosphates), de potasse. Chaque exploitation n'en utilise que de 200 à 500 kg, et encore faut-il souligner que la plus grande partie de ce tonnage va aux prairies. Le fumier de vache, qui n'a pas grande valeur et dont la médiocrité originelle est accentuée par le manque

<sup>14</sup> Les W.C. sont équipés de fosses septiques.



de soins, est parfois amélioré par du fumier de moutons; il reste par excellence l'engrais de base.

Dans l'ensemble, les cultures des champs sont en régression : les plantes textiles, les oléagineux ont pratiquement disparu; les céréales reculent. Le mouvement a commencé lentement entre les deux guerres; il s'est précipité depuis une quinzaine d'années, notamment dans les vallées les moins favorables à ces cultures et dans les localités touristiques ou industrielles. La disparition de la panification familiale est certainement aussi une cause de déclin. La Confédération s'efforce vainement de ralentir le recul en distribuant des subventions et en fixant des prix de vente rémunérateurs, plus avantageux dans la zone de montagne : les primes pour les emblavures sont actuellement de 3,6 F l'are au-dessous de 1 000 m et de 4,2 F/a au-dessus de 1 000 m; les céréales panifiables bénéficient en outre d'une prime de mouture dont le montant est d'autant plus élevé que le village est plus haut : 15 F/100 kg au-dessus de 700 m; 19 F/100 kg entre 701 et 800 m, puis 27 F/100 kg entre 801 et 1 100 m et 31 F au-dessus. Enfin l'Administration fédérale des Blés à Berne achète toutes les quantités de céréales qui restent disponibles dans les exploitations à des prix fixés chaque année par le Conseil fédéral : ils sont actuellement de 65 F le quintal, c'est-à-dire sensiblement le double des prix autorisés en France. La culture des céréales se présente donc comme une assez bonne affaire, d'autant que l'on atteint des rendements assez élevés, de l'ordre d'une vingtaine de quintaux à l'ha, qui assurent un rapport brut de 2 000 à 2 300 F/ha et un rapport net proche de cette valeur puisque les frais de culture, en dehors de la main-d'œuvre, sont presque nuls. On s'explique ainsi le maintien des céréales dans les communes installées sur les hauts replats du sillon rhodanien et dans le Haut-Valais. La recherche a permis de sélectionner des semences meilleures et de nouvelles variétés, notamment une variété de seigle, le « *cadi* », adapté à la montagne, qui procure des rendements de 38/40 qx/ha là où le seigle ordinaire ne donne que 20 ou 22 quintaux. Il vient à point pour relayer les seigles du pays qui, dégénérés, donnaient des rendements de plus en plus bas.

Les céréales continuent à être cultivées selon le système de la jachère dans quelques secteurs de Visperterminen, ailleurs en assolement avec les pommes de terre. Cette plante n'a pas enregistré un recul aussi marqué que les céréales. La production suffit à assurer l'auto-consommation et même à alimenter une petite vente. Le prix des pommes de terre est fixé aussi par le Conseil fédéral : pour les pommes de terre destinées à la consommation, il est de



22 F/100 kg; les rendements sont de 250 à 300 kg/a. Le revenu brut se monte à 5 500 F ou 6 500 F/ha, soit le double ou le triple du revenu céréalier. Il est vrai que les pommes de terre réclament aussi davantage de main-d'œuvre et une fumure complète.

Le choix limité des espèces cultivées en plein champ a simplifié à l'extrême les assolements : blé d'hiver, seigle suivi par navets en culture dérobée, pommes de terre sont la règle. Ils sont rarement diversifiés par les cultures fourragères (betteraves), par les prairies artificielles (trèfle, luzerne associée au dactyle) ou par les légumineuses destinées à la consommation humaine (fèves, haricots, petits pois, lentilles, etc.). Dans les parcelles à terre lourde on pratique pendant plusieurs années successives la culture de la pomme de terre; le recul des céréales tend à généraliser le procédé.

Le jardinage est peu répandu en montagne, bien qu'il existe des possibilités de vente dans les hôtels et les épiceries. Les principaux légumes sont les choux : les choux cabus, les choux rouges l'emportent sur les choux-raves; puis viennent les haricots nains et à rames (ces derniers placés sur les bordures des carrés), les petits pois, les épinards, les navets, les carottes, les choux-fleurs, diverses salades, etc. Les légumes entrent dans la composition des potages et agrémentent les menus. Ils sont principalement consommés frais ou comme légumes de garde en hiver.

Dans le système agricole archaïque, le déclin de la vigne est sans doute l'événement le plus marquant.

Les Conchards ont abandonné les 9 ha de vignes qu'ils cultivaient encore en 1929; les habitants du Rarogne oriental, du Lötschental les ont imités; les villages des deux Visp gardent un peu de leur vignoble d'antan, surtout Stalden, Törbel, Visperterminen qui ne sont pas très loin de la vallée du Rhône et qui ont des ceps sur leur territoire. Les communes haut-valaisannes des replats conservent aussi quelques plantations notables. La désaffection est grande dans les Dranses qui ont perdu près de la moitié de leurs parchets; dans le val d'Hérens, qui exploite à peine 40 % des siens. Les Anniviards, dont l'attachement aux tablards de la région de Sière est bien connu, ont liquidé 80 % de leurs anciennes propriétés dans la Noble Contrée. Ici l'éloignement compte peu, puisque le pourcentage est sensiblement identique pour Grimentz, tout au fond du val, et Chandolin qui en garde l'entrée. Dans l'Entremont et le val d'Hérens le recul est plus marqué pour Liddes, Orsières, Evolène situées à l'amont, que pour les localités de l'aval (tableau statistique II et carte 12).

Les causes du déclin sont nombreuses : les paysans-ouvriers n'ont plus le temps de se déplacer pour les nombreuses façons

culturelles qu'exige la vigne; les Anniviards ont renoncé au nomadisme ancestral; les paysans trouvent les communications plus aisées qu'autrefois, mais plus coûteuses; enfin, les parchets, souvent donnés en héritage aux enfants qui émigrent vers la plaine du Rhône, sont perdus pour les montagnards.

Le principal progrès est donc la simplification du système agricole : les cultures vivrières qui exigeaient le plus de temps, celles qui ne sont pas subventionnées sont abandonnées ou en recul rapide.

Mais les améliorations les plus spectaculaires sont les achats de machines agricoles : nous avons vu qu'autrefois on utilisait presque uniquement du matériel manuel, sauf pour les labours et les hersages. La situation ne peut guère évoluer tant que les remembrements ne sont pas faits : aussi les façons culturales, en dehors des labours, s'opèrent-elles toujours avec les instruments traditionnels. En revanche, les motofaucheuses ne sont pas rares, car on peut les employer sur les fonds plats des vallées et sur les pentes pas trop prononcées<sup>15</sup>. On utilise aussi des mototrebuis avec câbles pour tirer des charrues, pour remonter la terre; de petites herses, des semoirs de montagne, de petites batteuses, des pompes portatives à moteurs.

Dans ces régions de parcelles minuscules et dispersées, le matériel n'est rentable que si les cultivateurs s'entendent pour pratiquer dans les mêmes secteurs du village les mêmes cultures et pour faire ensemble les labours et les façons culturales. Cet accord n'est pas impossible dans une contrée où les habitants pratiquent depuis longtemps la coopération, mais on ne le constate guère. Si les batteuses ont éliminé les fléaux, en revanche les autres machines agricoles font une apparition bien timide.

Il n'en va pas ainsi pour les véhicules utilitaires dont la pullulation est remarquable. Les tracteurs sont peu répandus; certains villages n'en possèdent pas. Les véhicules tous terrains du type jeeps sont assez nombreux car ils permettent de charrier du matériel ou des voyageurs sur tous les chemins aménagés et ils peuvent tirer des remorques. Ils sont les instruments indispensables du transport dans la haute montagne; chaque agglomération en possède au moins un. La tendance actuelle est de préférer la Land Rover, plus puissante et plus vaste, aux jeeps. Le véhicule le plus curieux est l'automobile transformée. On a gardé le châssis et les roues d'un vieil engin sur lequel on a monté un nouveau moteur,

<sup>15</sup> Moins de 15 % ainsi que les tracteurs. Sur les fonds très plats on utilise aussi de petites faneuses et de petites andaineuses (Conches) appelées encore râteaux-andaineurs.

une boîte à vitesse, un pont et des pneumatiques spéciaux; derrière le siège du conducteur, une plate-forme en bois a été aménagée pour recevoir les récoltes, les marchandises ou le matériel à transporter. Ce sont des engins de toutes formes, de toutes couleurs, fort pittoresques, dont l'acquisition est moins onéreuse que celle d'une jeep. Certaines vallées les ont adoptés en grand nombre (Lötschental) de préférence aux motoculteurs.

Les motoculteurs, appelés ici tracteurs monoaxes, sont par excellence les véhicules de la montagne. Ils sont dotés d'un moteur développant une puissance de 7/8 CV, équipés d'une barre de fauche, et ils peuvent être attelés à une remorque, une charrue, une herse, etc.

Ces véhicules relativement coûteux à l'achat ne sont guère rentables dans les microfundia montagnardes. Leur acquisition est cependant subventionnée assez largement par la Confédération et le Canton. Au début, on n'accordait le bénéfice des subsides qu'à de petites collectivités d'au moins deux personnes qui achetaient en commun un de ces engins pour l'utiliser à tour de rôle. Ce n'était pas une révolution dans le système agraire : nous avons vu que les animaux de trait appartenaient souvent à plusieurs fermiers. Un des membres de la petite coopérative a la responsabilité du matériel; il l'entretient; il veille à ce que chaque usager l'emploie judicieusement. Les réparations et les frais d'assurance sont à la charge de tous. Les subventions consenties sont de 10 % pour les motofaucheuses, de 15 à 20 % pour tous les autres instruments agraires<sup>16</sup>. Il suffit de fournir un dossier réduit, de prouver que l'achat correspond « à un besoin évident » et que l'appareil sera utilisé au maximum. Les demandes sont instruites par l'Office cantonal pour la culture des champs et les attributions ne tardent guère.

Cette législation favorable a permis de gros progrès dans la mécanisation depuis 1955-1956, jusqu'en 1960; le mouvement s'est ensuite ralenti bien qu'on ait élargi aux acquisitions individuelles le bénéfice des subventions en 1963. Le recensement de 1961 indique que le nombre des tracteurs et des véhicules utilitaires est minime; en revanche, les hautes communes sont assez bien équipées en motoculteurs et en treuils, c'est-à-dire en machines légères, peu puissantes mais capables, dans des terres légères et accidentées, d'opérer la plupart des façons culturales et les transports ordinaires de l'exploitation. En moyenne il existe un peu plus d'un véhicule à moteur pour 5 exploitations et, en tenant compte des achats collectifs, on peut dire qu'une ferme sur deux dispose d'un véhicule

<sup>16</sup> Ces pourcentages sont doublés quand le Canton accorde une subvention d'un montant égal.

agricole à moteur, à part entière ou en copropriété. C'est une proportion tout à fait remarquable, assez inattendue dans les conditions agraires actuelles. L'équipement n'est pas partout aussi dense : les communes non désenclavées par la route ont moins de motoculteurs que les autres; dans le Fieschertal, effleuré par la route cantonale du Conches, la proportion est seulement de 10 %,

TABLEAU 38. — *Mécanisation des exploitations dans les communes de la haute montagne valaisanne en 1961, d'après le recensement agricole et d'après quelques communes types.*

Districts	Communes	Nombre d'exploit.	Tract.	Véhic. divers	Jeeps	Motoculteurs	Moteurs fixes	Treuils
Conches :	Ausserbinn .....	11	1	—	1	3	—	1
	Biel .....	14	—	—	—	8	—	1
	Binn .....	31	—	—	—	10	—	1
	Blitzingen .....	31	—	—	—	6	—	—
	Fiesch .....	52	—	—	—	12	—	6
	Fieschertal .....	33	—	—	—	3	—	1
	Gluringen .....	28	—	—	—	11	—	—
	Lax .....	25	—	—	1	8	—	4
	Mülhebach .....	16	—	—	—	4	—	3
	Niederwald .....	19	1	—	—	9	—	1
	Oberwald .....	49	2	—	—	24	—	2
	Reckingen .....	71	—	—	—	34	—	7
	Selkingen .....	13	—	—	1	7	1	1
Raron E. :	Betten .....	65	—	—	—	6	—	4
	Bister .....	11	—	—	—	5	—	3
	Filet .....	17	—	—	—	2	—	—
	Goppisberg .....	21	—	—	—	5	—	3
	Martisberg .....	15	—	—	—	3	—	3
	Mörel .....	30	—	—	—	8	—	1
Viège :	Elscholl .....	50	1	1	—	6	—	—
	Grächen .....	90	—	—	—	2	—	—
	Randa .....	53	1	—	1	5	—	—
	St-Nicolas .....	213	—	—	3	6	—	—
	Torbel .....	121	—	—	—	1	—	—
	Zermatt .....	73	—	—	—	7	—	—
Sierre :	St-Jean .....	47	1	—	—	4	—	—
	St-Luc .....	22	1	2	2	4	—	2
	Chandolin .....	18	—	—	1	1	—	2
Sion :	Nax .....	84	1	—	—	1	—	2
	Vernamiège .....	67	—	1	—	2	—	—
Entremont :	Vollèges .....	188	1	1	—	32	1	5
	Sembrancher .....	139	1	—	—	45	—	2
	Bourg-St-Pierre ..	36	2	—	—	13	—	—
	Total .....	1 803	13	5	10	297	2	55

alors qu'elle est de 50 % pour l'ensemble du val de Conches, taux superbe bien que les acquisitions en copropriété n'aient pas été prises en compte. La mécanisation est minime dans les vallées des Visp, surtout dans celle de St-Nicolas : Grächen ne dénombre que 2 véhicules agricoles pour 90 exploitations, Zermatt 7 pour 73, St-Nicolas 9 pour 213 et Törbel 1 pour 121. Ici, le retard des routes a sans doute découragé les achats; cependant les communes de St-Nicolas, Törbel, Grächen sont reliées depuis longtemps à la plaine par de bonnes routes de montagne.

Il ne faut pas se leurrer sur l'utilité réelle de ces engins : les treuils rendraient beaucoup plus de services dans les champs minuscules et en forte pente; de même, les prairies très déclives doivent être fauchées manuellement ou avec de petites faucheuses spéciales qui ne m'ont pas paru apporter un progrès sur la faux classique et dont le maintien sur les pentes exige un gros effort physique. En revanche, les véhicules à moteur ont facilité le transport du fumier, des engrais, du personnel, des récoltes, notamment en Conches où les bâtiments de l'exploitation sont groupés dans les villages à cause des avalanches. On emploie encore ces véhicules pour descendre du bois, pour monter dans les alpages, pour se rendre dans les villes de la plaine du Rhône. Ils servent accessoirement comme moteurs auxiliaires dans l'exploitation quand ils sont équipés d'un treuil (déchargement du fourrage, coupe du bois, etc.).

Ainsi dans l'état actuel de la propriété foncière, la mécanisation n'apporte que peu de progrès : elle représente un luxe qui flatte l'amour-propre du cultivateur, qui lui donne le sentiment de sa promotion sociale, mais qui ne sert que modérément ses intérêts et qui ne soulage guère sa peine. Plus grosse de conséquences sur l'économie ancienne est l'introduction des cultures de spéculation.

### C) Les cultures de spéculation dans la montagne.

Ces cultures ne sont pas tout à fait une nouveauté : nous avons déjà parlé de la vigne qui fut la culture de spéculation de l'économie vivrière, aussi bien en montagne qu'en plaine; de même, les communes du Haut-Valais récoltaient et récoltent encore les baies sauvages : airelles, myrtilles, framboises, fraises, etc.<sup>17</sup>. Il était tentant de planter les variétés améliorées de ces baies de façon à obtenir des récoltes plus substantielles et plus régulières; enfin les

<sup>17</sup> J. Loup [424].



agriculteurs de la plaine avaient coutume, depuis fort longtemps, de régénérer leurs cultures de pommes de terre, en s'approvisionnant régulièrement en plants auprès des cultivateurs des vallées latérales, principalement à Liddes (val d'Entremont), car la route du Grand-St-Bernard facilitait les relations avec cette localité<sup>18</sup>.

Cette pratique s'est poursuivie jusque peu avant la deuxième guerre mondiale : les plants de montagne, obtenus sans les soins qui eussent sauvegardé leur qualité, perdirent rapidement leur renommée et leurs débouchés, au profit des semenceaux<sup>19</sup> helvétiques ou étrangers sélectionnés soigneusement. Le deuxième conflit mondial réveilla l'ancienne production indigène; les variétés locales à chair blanche furent abandonnées au profit des variétés améliorées obtenues dans les stations expérimentales et très demandées par les consommateurs. Enfin, notons pour mémoire quelques cultures de plantes aromatiques et médicinales comme le safran, dans la région de Mund, la lavande à Isérables; il s'agit de minimes surfaces. Les grandes cultures de spéculation dans les hautes vallées sont aujourd'hui celles des fruits et celles des pommes de terre pour la semence.

#### *Les cultures fruitières dans la montagne.*

Dans la montagne, les gelées tardives restreignent les cultures fruitières; on rencontre cependant des abricotiers dans les coins abrités, jusqu'à 1 200-1 300 m, altitude excessive qui ne tolère que très exceptionnellement des récoltes : une fois tous les 5 ou 10 ans. Les pommiers viennent plus haut, mais la concurrence des plantations rhodaniennes n'admet que les arbres destinés à alimenter en fruits médiocres la consommation locale et surtout familiale. Les cerisiers moins fragiles dépassent 1 300 m; ils sont peu nombreux. Les paysans vendent quelques paniers de cerises dans les boutiques et dans les hôtels-restaurants. Les pruniers, résistants au froid et sans rivaux notables dans la plaine, fourniraient une ressource appréciable que l'on néglige. A défaut de l'arboriculture, les baies figurent valablement comme une spécialité fruitière d'ailleurs non exclusive de la montagne : elles trouvent un débouché sur place, car la récolte coïncide avec la saison touristique estivale, et par l'intermédiaire de l'Union valaisanne pour la Vente des Fruits et des Légumes, dans la Suisse tout entière, voire à l'étranger.

<sup>18</sup> G. Martinet, Annuaire agricole de la Suisse, 8<sup>e</sup> éd., 1900, in-8°, p. 45-55.

<sup>19</sup> Les Suisses désignent les plants de pommes de terre sous le nom de semenceaux de pommes de terre. Nous nous conformerons à cet usage.



Cette spéculation est encore faiblement exploitée : les Airelles-Myrtilles qui donnent une délicieuse confiture ne sont l'objet d'aucune plantation; la Ronce améliorée est « conseillée » par la Station cantonale d'Horticulture qui invite les cultivateurs à en faire l'essai sur de petites surfaces. Le Cassis ne semble pas avoir beaucoup d'avenir : ses cours peuvent varier du simple au double en quelques jours, la cueillette étant destinée à l'industrie dans la proportion de 95 % et plus : dès que les apports croissent, les prix s'effondrent. Pourtant, c'est une plante qui ne réclame guère de soins, au point que l'on néglige la taille qui est indispensable. Une offre d'achat émanant de l'Allemagne Fédérale et portant sur 150 tonnes pourrait, si elle était maintenue dans l'avenir, développer cette culture qui ne couvre que quelques hectares. Les groseillers mobilisent une place dans les jardins familiaux et ne produisent pas des tonnages apparents dans les transactions; ils mériteraient aussi plus d'intérêt. Finalement seules deux baies ont obtenu un certain succès : la fraise, qui est une spéculation déjà ancienne et la framboise, qui vient de prendre un départ foudroyant.

*Les fraisières* se sont développées surtout depuis 1945, dans la plaine du Rhône, dans quelques vallées de montagne : Dranses, Hérens, Nendaz-Veysonnaz, et sur quelques coteaux de la rive droite, dans le Centre. Les fraisières de montagne couvrent environ le tiers des fraisières valaisannes; elles sont plantées en variété « Madame Moutot ».

Les façons culturales, identiques à celles de la plaine, sont toutes manuelles; les désherbages se font généralement à la main, bien qu'il existe des désherbants spécifiques mis au point par l'industrie helvétique. La récolte commence vers la fin du mois de juin et s'achève dans les premiers jours d'août. Elle est plus tardive que dans le bas-pays; les rendements sont moindres mais la qualité est meilleure, car les fruits sont plus parfumés : 91 % de la production prend place dans la première catégorie (87 % en plaine) et les acheteurs consentent des prix légèrement plus avantageux (1 c/kg) bien que la récolte soit concurrencée sur les marchés par les fruits d'été. Les rendements varient entre 80 et 150 kg/a; le revenu brut est de 110 à 210 F/a. Comme la main-d'œuvre intervient pour 60 % dans le revenu brut, la fraise apparaît comme une ressource d'appoint type, permettant d'utiliser les enfants et les femmes disponibles dans les exploitations montagnardes. Le seul inconvénient est que la récolte coïncide avec les fenaisons qui mobilisent tout le monde; la mécanisation des fermes doit permettre de mener de front les deux activités.

Les fraisières de montagne sont toujours de petites dimensions : elles occupent quelques dizaines d'ares, soit dans un champ, soit dans une prairie que l'on a labourée. Leur développement est limité par deux facteurs physiques : au-dessus de 1 200/1 300 m, les gelées, à la fin du printemps, détruisent les fleurs : la plante a certes la propriété d'en donner plusieurs générations successives : il n'en reste pas moins que les rendements diminuent et que les revenus tombent à des valeurs jugées trop basses. Le second facteur défavorable est la distance : les cueillettes doivent être quotidiennes et livrées le jour même; c'est pourquoi les coopératives ne tolèrent pas les récoltes après 15 heures et arrêtent les réceptions dans les gares à 20 heures<sup>20</sup>. Le problème de l'acheminement élimine les régions éloignées de la grande vallée. Les principales communes productrices sont proches du sillon rhodanien; celles de l'Entremont disposent d'une voie ferrée. Enfin l'exode rural, l'industrialisation et les chantiers privent les communes d'une partie de leur main-d'œuvre et ne leur permettent pas de s'adonner à la culture des fraises; la paresse agit dans le même sens... et cette baie est en recul.

Le succès de la framboise est plus récent : ce fruit n'apparaît dans les statistiques qu'en 1960; le Valais exporta cette année 274 000 kg. En 1961, la production passait à 350 000 kg et, en 1962, le canton commercialisait 469 000 kg; la cueillette atteignait, en 1964, plus de 550 000 kg. Nous sommes certes très loin des tonnages de la fraise; pourtant l'on craint déjà la saturation du marché : la Suisse absorbe en effet 2 millions de kg de framboises, dont la moitié est prise en charge par les fabriques de conserves. Une augmentation trop forte et trop rapide des cueillettes provoquerait la mévente et la chute des cours. Pour étaler les pointes de production, on a mis en service à Sion, le 1<sup>er</sup> juillet 1963, un local refroidi à -25° C, d'une capacité de 150 tonnes.

La production de framboises est surtout concentrée dans la région montagnaise autour de Sion<sup>21</sup>, qui donne les deux tiers du tonnage total, puis dans celle d'Ardon, de Riddes et de Chartrat. Le framboisier s'accommode en effet d'un climat frais et humide. Les façons culturales comprennent la taille, qui a lieu au printemps, l'attachage, les labours avec enfouissement de fumier, les binages et l'enlèvement des mauvaises herbes, les traitements, notamment la lutte contre la Cécidomie du framboisier (à l'aide

<sup>20</sup> Pour éviter les ramassages vespéraux qui seraient livrés le lendemain seulement et pour que la production du jour arrive sur les marchés de gros le lendemain avant 3 ou 4 heures du matin.

<sup>21</sup> La première commune productrice est Nendaz.

de l'Aldrine émulsion à 0,2 %), et contre un champignon responsable du dessèchement des rameaux (par pulvérisation d'un produit cuprique à 1 %, au printemps). La récolte commence à la fin du mois de juin et se poursuit en juillet et en août <sup>22</sup>. C'est le principal travail : dans l'ensemble la framboise, qui est une baie plus délicate que la fraise, réclame autant de main-d'œuvre.

La production spécifique est équivalente : elle se monte à 120 ou 150 kg à l'are. Comme les framboises valaisannes entrent presque toutes dans la première catégorie, les rendements bruts sont élevés : 300 à 400 F/a; c'est de beaucoup la meilleure culture de spéculation de la montagne. Malheureusement, il ne saurait être question d'étendre beaucoup les surfaces qu'on lui consacre, sans entraîner un amenuisement du profit.

Cette culture de spéculation ne menace pas la pomme de terre de semence.

#### *Les pommes de terre de semence.*

Il y a une quinzaine d'années, les Conchards plantaient leurs pommes de terre au hasard, sans les aligner et en les enterrant beaucoup trop; pour aller plus vite, certains les « semaient » sur le sol et les enfouissaient sur place. Ces techniques tout à fait primitives excluaient les binages et les buttages mais donnaient cependant des récoltes assez bonnes <sup>23</sup> ! La situation a maintenant changé : les Conchards ont adopté les techniques en usage dans la plaine et sont devenus de gros producteurs de semenceaux de pommes de terre.

La culture a pour objet de fournir, aux producteurs de tubercules destinés à la consommation ou à l'industrie, des plants sains d'une variété déterminée, non contaminés par les maladies à virus qui provoquent la dégénérescence des plantes et la baisse rapide des rendements <sup>24</sup>.

En Europe, les principales maladies de dégénérescence sont l'Enroulement, appelé ainsi parce que les feuilles du végétal contaminé sont roulées en cornets ou en gouttières, et la Bigarrure, caractérisée par les parties nécrosées (décolorées) qui se développent au long des nervures. Dans les deux cas, les parties aériennes des sujets malades sont droites et rigides, souvent frappées de

<sup>22</sup> La cueillette et la livraison sont soumises aux mêmes règlements que celles de la fraise.

<sup>23</sup> Recueilli à plusieurs sources orales différentes et sérieuses.

<sup>24</sup> La baisse de rendement est proportionnelle à la quantité de virus, lesquels se développent selon une progression géométrique.

nanisme; les tubercules mères sont retrouvés intacts. On a déterminé les virus responsables de ces maladies, mais il n'existe aucun moyen de lutte directe contre eux. Ils se propagent par les tubercules atteints qui contaminent leur descendance; les plants sains originellement peuvent aussi être infectés par les viroses transportés par un agent vecteur, ici le puceron du pêcher dont les œufs passent l'hiver sur les pêchers, dans les serres ou encore sur les cultures de crucifères. Les différentes générations annuelles de pucerons sont généralement aptères et ne transmettent les virus que dans un rayon de quelques mètres, mais l'une d'elles, la troisième (parfois la seconde ou la quatrième) est ailée; les conditions météorologiques aidant, la diffusion des insectes est à la fois étendue et rapide; ils peuvent passer les lignes de crête des Alpes. En 1955, les premiers pucerons étaient dénombrés à Vouvry dans le Bas-Valais, le 23 mai, à 380 m d'altitude; le 6 juin, ils se manifestaient à Liddes, à 1 250 m<sup>25</sup>. Le vol massif se place donc au début de l'été officiel. Même si les vecteurs ne se posent pas directement sur les pommes de terre, celles-ci peuvent être contaminées par les insectes aptères des générations suivantes.

En raison des exigences climatiques des pêchers et aussi des pucerons, les zones de départ pour les insectes se trouvent dans les régions basses qui sont les premières et les plus densément contaminées. Dans la montagne, les vols sont plus tardifs et irréguliers en raison des sautes rapides et prononcées de la température. D'autre part, si les brises de vallée facilitent la diffusion de l'aval vers l'amont, les courants d'air froid descendant au ras du sol, dans les hautes vallées puissamment englacées, gênent leur propagation<sup>26</sup>. Il semble que les meilleures conditions soient réalisées dans les vallées qui dépassent 1 300 m et qui se ferment sur la très haute montagne : le val de Conches, vers 1 350 m d'altitude moyenne, couronné par le puissant glacier du Rhône, offre des conditions idéales pour ces cultures, bien qu'il ait été gagné par la contamination ces dernières années.

Le problème est ensuite d'éliminer les plantes virosées des hautes vallées et d'empêcher que les virus, transportés par les pucerons et déposés par eux dans les parties aériennes des plantes, ne gagnent les tubercules sous-jacents.

<sup>25</sup> D'après J. Münster [621, 622, 625, 626, 627]. Outre cette documentation, je dois ces renseignements à M. J. Münster, Chef de la station fédérale de Lausanne, et à MM. Stockli et Widmer que j'ai accompagnés dans leurs inspections et que j'ai mis souvent à contribution, ainsi qu'aux enquêtes auprès des producteurs.

<sup>26</sup> Ces mêmes vents descendants s'opposent à la progression du Mildiou et du Doryphore pour lesquels il n'est pas prévu de traitement.

La première mesure à prendre est la formation de chefs de groupe, capables d'endosser la responsabilité de la production dans chaque zone choisie. Cette formation est donnée par l'Association valaisanne des Sélectionneurs de Semenceaux de pommes de terre avec l'aide technique des Stations fédérales d'Essais de Lausanne et de la Fédération suisse des Sélectionneurs. Les groupes conchards, constitués en Fédération dès 1933, furent revigorés et augmentés; en 1952 une nouvelle unité a été constituée à Liddes; deux ans après, les vallées de Bagnes, d'Anniviers, d'Hérens, quelques localités des Vièges, les villages au-dessus de Mörel, etc., se mettaient à produire des plants sélectionnés. Les échecs, notamment en Lötschental, sont imputés à des chefs de groupes peu énergiques.

Ces personnes ont un grand rôle à jouer : elles doivent apprendre aux producteurs à reconnaître les plants malades, leur imposer une discipline stricte afin qu'ils appliquent à la lettre les directives des Stations cantonale et fédérale, convaincre les non-producteurs de semenceaux de ne pas enfouir des tubercules dégénérés au voisinage. L'entreprise est particulièrement difficile quand les ouvriers-paysans sont nombreux : ces derniers cultivent des pommes de terre pour leur consommation et, pour les obtenir à moindres frais, ils utilisent des semences prélevées dans leur propre récolte. Les cultivateurs âgés, les exploitants qui résident dans les communes non productrices de semenceaux enterrent des pommes de terre contaminées dans les parcelles qu'ils possèdent à proximité des zones à replants. Il n'existe pas de loi pour interdire ces pratiques; l'ignorance et l'entêtement se conjuguent pour les perpétuer : les intéressés refusent même les semences sélectionnées qu'on leur offre gratuitement !

Or, à cause du groupement des champs villageois et du morcellement, il arrive fréquemment que les semenceaux jouxtent un champ de pommes de terre dégénérées : des expériences ont montré que les lignes proches des parcelles infectées sont contaminées dans la proportion de 26 % : le taux tombe à 5,4 % pour les raies distantes de 2,10 m, et 0,9 % lorsque les plantes saines se trouvent à plus de 6 m. L'idéal serait de constituer de véritables « bassins fermés » en renouvelant la totalité des plants cultivés, dans une commune ou dans un secteur, à l'aide de tubercules visités et admis. L'information et la persuasion réussiront certainement à l'imposer un jour.

Les producteurs se plient à une discipline très stricte : les parcelles sont plantées dans la même variété; les lignes sont distantes d'au moins 0,55 m; le champ est maintenu en état rigou-



reux de propreté par le sarclage; le jour de la visite du contrôleur délégué par les Stations cantonale et fédérale, les plants dégénérés doivent être arrachés : s'il en reste plus d'un par are (ou si les vides sont nombreux dans les lignes, indiquant que l'on a dû extirper trop de pieds malades), la récolte est déclassée; s'il en subsiste plus de 4, la production est refusée pour la semence. Ces mesures sévères éliminent les sources indigènes de contamination; d'autres luttent contre les vecteurs.

La Station cantonale pour la protection des plantes suit l'évolution des pucerons et leur progression de l'aval vers l'amont. Sachant que les viroses déposés par les insectes mettent une quinzaine de jours pour descendre des parties aériennes des plantes à l'intérieur des tubercules, elle peut fixer une date pour l'arrachage des fanes, date qui varie dans l'espace et le temps, car elle dépend des micro-climats locaux et des conditions météorologiques de l'année. Elle se situe en moyenne vers le 20 juillet. Dans les régions de production industrielle de semenceaux, la destruction des fanes se fait à l'aide d'un herbicide, ou avec une machine spéciale; dans le Valais, sur les petites parcelles de la montagne, l'arrachage est manuel : une des mains de l'opérateur maintient la terre, tandis que l'autre empoigne les tiges et les extirpe. Elles sont ensuite brûlées.

Ce travail empêche la migration des virus vers les tubercules, les protège contre les attaques tardives du mildiou, facilite la récolte et avance la maturité des tubercules. S'il n'est pas fait au jour fixé, la production est déclassée; des vérifications ont lieu séance tenante.

L'enlèvement des fanes ne donne pas le signal de l'arrachage des tubercules qui continuent à se développer dans le sol, pendant deux ou trois semaines. La date de la récolte n'est pas impérative, mais on ne peut pas la différer beaucoup. Les pommes de terre sont alors calibrées : les plus grosses sont réservées à la consommation familiale; les plus petites sont destinées aux animaux; les moyennes sont acceptées comme semenceaux. Dans la montagne, où la croissance des plantes est moins rapide qu'en plaine, on obtient d'excellents rendements : pour la variété Bintje, la plus répandue, les 80 ou 90 % de la production entrent dans les normes requises par la loi helvétique.

Les semenceaux sont ensuite répartis en deux classes : la classe A comprend les tubercules exempts de maladies de dégénérescence dans une proportion de 98 %; la classe B ne garantit que 80 % d'éléments sains. Nous avons vu plus haut que ce tri était fait surtout d'après l'application plus ou moins stricte, par les



producteurs, des directives de la Station cantonale : les déclassements pénalisent les opérateurs négligents. La plupart des replants valaisans entrent dans la catégorie A : ils sont payés 0,35 à 0,42 F/kg et bénéficient en outre d'une subvention confédérale de 4 F/100 kg (nouvelle loi agricole de 1961). Ceux de la catégorie B sont achetés à 0,28 F/kg et les pommes de terre de consommation ne valent que 0,2 à 0,22 F/kg.

Les tubercules classés en A et en B donnent des rendements très voisins, mais l'acheteur de la classe A peut, l'année suivante, planter les tubercules de sa propre récolte, c'est-à-dire faire l'économie, un an sur deux, de l'achat de semenceaux. Les acheteurs de la catégorie B sont surtout les cultivateurs qui, placés dans les zones d'intense contamination virale, sont dans l'obligation de changer chaque année leur semence.

La production est contrôlée par les Stations fédérales d'Essais de Lausanne, puis calibrée par les soins de la Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait qui se charge de l'écouler.

En Valais les rendements moyens à l'are sont de l'ordre de 120 kg, ce qui représente un revenu de 47 F/a non compris les pommes de terre restant pour la consommation et celles qui sont destinées au bétail. On peut donc arrondir à 50 F/a. Chaque producteur récolte en moyenne 1 500 kg de semenceaux qui lui procurent une rentrée d'argent brute de 650 F environ. En fait, sur les 600 planteurs valaisans qui ont tenté la culture, un certain nombre se borne à planter quelques ares à titre expérimental. Le planteur type réserve de 20 à 40 ares à cette spéculation et son revenu brut atteint de 1 000 à 2 000 F par an, ce qui est déjà plus intéressant. Mais par comparaison avec la fraise ou la framboise, les tarifs pratiqués ne sont pas avantageux, ce qui justifie la désaffection qui se manifeste actuellement.

Baies et pommes de terre de semence ne sont pas vraiment en concurrence, car la seconde relie les premières au-dessus de 1 200/1 300 m. La production de semenceaux se concentre dans le val de Conches où elle occupe 21,5 ha répartis entre 175 exploitants et surtout dans les vallées d'Entremont (41 ha et 296 paysans), secteurs qui ont, les premiers, adopté cette culture. Suit la région de Viège, plus exactement le groupe des communes perchées sur les replats à l'ubac du sillon rhodanien. Les localités du grand adret valaisan, entre Martigny et Brigue, ignorent la pomme de terre de semence, car elles sont trop ensoleillées et donc trop favorables au développement des pucerons; ensuite les ruraux y bénéficient déjà d'une culture de spéculation avec la vigne.

TABLEAU 39. — *Production de la pomme de terre de semence en Valais intérieur (le Bas-Valais n'intervient donc que pour 2 communes qui n'augmentent la production totale du canton que de 6,7 tonnes), par régions et par communes en 1962.*

Régions	Communes	Nbre de Superficies en ares			Production pour la vente	
		planteurs	totales	par planteur	totale	à l'are (kg) par planteur
Conches :	Bellwald .....	7	44	6,3	2 800	63 400
	Binn .....	3	17	5,8	1 200	70 400
	Bister .....	1	38	38	3 800	100 3 800
	Blitzingen .....	6	47	8	3 580	76 600
	Ernen .....	23	277	12	26 950	97 1 170
	Geschinen .....	18	191	10,6	22 550	118 1 250
	Glurigen .....	19	287,5	15	34 550	120 1 820
	Grengiols .....	12	284,5	23,8	38 025	134 3 170
	Münster .....	11	120,5	11	11 050	91 1 000
	Obergesteln .....	32	462,5	14,5	52 650	114 1 630
	Oberwald .....	1	2	2	300	150 300
	Reckingen .....	22	225,5	10	26 350	117 1 200
	Ulrichen .....	11	100	9	8 200	82 750
	Ritzingen .....	9	45	5	2 700	60 300
Total Conches .....		175	2 141,5	12,2	234 705	109 1 335
Viège :	Bürchen .....	47	660	14	73 550	111 1 560
	Eischoll .....	42	381	9	44 300	116 1 050
	Visperterminen ...	12	58	4,8	6 550	113 545
	Unterbach .....	1	4	4	800	200 800
	Termen .....	7	41	6	3 550	86 507
	Ried-Brig .....	4	57	14,5	6 100	107 1 575
	Ried-Mörel .....	1	4	4	650	162 650
Total Viège .....		114	1 205	10,5	135 500	112 1 180
Dranses :	Liddes .....	68	1 288	19	178 450	138 2 620
	Orsières .....	118	1 332	11,2	164 250	123 1 390
	Bagnes .....	100	1 416	14,1	175 836	124 1 758
	Levron .....	10	73	7,3	11 400	156 1 140
Total Dranses .....		296	4 109	13,8	529 936	129 1 790
Hérens :	St-Martin .....	7	26	3,7	1 850	71 264
	Vernamiège .....	6	50	6,3	7 550	160 1 258
	Nax .....	1	12	12	2 050	170 2 050
Total Hérens .....		14	88	6,3	11 450	130 819
Anniviers :	Vissoie .....	3	10	3,3	1 400	140 466
	St-Luc .....	5	17	3,4	1 450	86 290
Total Anniviers .....		8	27	3,3	2 850	105 356
Total Valais intérieur ....		607	7 570,5	12,7	914 441	121 1 500

Les baies et les semenceaux sont les deux grandes cultures de spéculation dans le Valais montagnoux. Elles n'y font figure que de cultures d'appoint, car leur rapport est modeste. Ces spéculations intéressantes n'interviennent d'ailleurs pas seules dans l'économie des fermes montagnardes : beaucoup ont encore de la vigne; toutes assurent principalement leurs recettes par la vente des produits de l'élevage.

### III. — PROGRÈS DE L'ÉLEVAGE VILLAGEOIS ET MODERNISATION DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE

Il n'y a pas de révolution dans l'élevage villageois : les paysans continuent à déplacer pendant l'hiver leurs bêtes d'une grange-écurie à une autre. Ils ont exceptionnellement abandonné quelques bâtiments trop éloignés et se bornent à entretenir les autres. La construction de nouvelles étables villageoises ne saurait être envisagée dans l'état actuel de la toute petite propriété. La solution est peut-être dans l'édification d'étables coopératives qui rassembleraient le cheptel de plusieurs propriétaires. L'évolution du cheptel est marquée par les lents progrès du contrôle laitier et des rendements, par une certaine désaffection pour la race d'Hérens, par des tentatives pour la croiser avec d'autres races montagnardes améliorantes.

Au niveau des localités, les principales innovations dans les domaines de l'élevage et de l'industrie laitière sont les progrès de l'affouragement, la concentration des laits dans de grandes laiteries modernes, les essais pour constituer des étables collectives entre plusieurs producteurs.

#### A) Les progrès dans l'affouragement.

Les prairies naturelles fournissent au moins 90 % du fourrage. Arrosées et fumées soigneusement depuis longtemps, elles donnent une herbe abondante, savoureuse et un aliment bien équilibré.

La fumure s'est enrichie grâce aux engrais artificiels épandus à la volée : les scories Thomas, moins onéreuses, qui se décomposent lentement et dont l'effet se fait sentir pendant plusieurs années ont la faveur des cultivateurs. On alterne les deux fumures : le fumier est distribué tous les deux ans; dans l'intervalle on intercale les engrais minéraux. Les résultats sont tellement encou-

rageants que certains paysans, soucieux de les améliorer encore, en emploient des quantités trop considérables et commettent un véritable gaspillage.

Sauf dans le voisinage des granges-écuries traditionnelles où les prés contaminés par le purin sont envahis par le Rumex, la transformation des prairies naturelles en prairies temporaires n'apparaît pas comme une nécessité; en revanche, les labours périodiques aéreraient et ameubliraient les sols trop tassés, permettraient de semer des graminées et des légumineuses sélectionnées et d'augmenter sensiblement les rendements actuels.

Mais ces labours heurtent l'esprit paysan et sont techniquement impossibles si l'on veut respecter le réseau de fossés qui irriguent les herbages. Les prairies temporaires actuelles sont d'anciens champs réensemencés en herbe. La plupart des communes les ignorent dans leurs statistiques.

Les prairies artificielles sont à peine mieux représentées : cela découle de ce qui a été dit plus haut au sujet des assolements : les légumineuses fourragères n'ont que très rarement une place dans la rotation des cultures et n'occupent çà et là que quelques ares. Exceptionnellement, les vallées d'Entremont en recensent plusieurs hectares : 20 à Vollèges, 8,5 à Sembrancher, etc. Les trèfles et les luzernes y sont souvent liés à la fraise. Les fraisières occupent le terrain de 5 à 10 ans; elles ne peuvent revenir sur la même parcelle que 5 ans plus tard. Elles sont remplacées par les grandes cultures : soit par les céréales et les pommes de terre en alternance, conformément aux traditions de l'agriculture ancienne; soit par un assolement triennal : céréales, trèfles, pommes de terre; soit par une luzernière qui reste cinq ans et que l'on retourne ensuite. Cette pratique est bénéfique pour les sols pauvres en humus et les légumineuses enrichissent les sols grâce à leurs propriétés nitrifiantes.

Les cultures fourragères ont une place moins mesurée : outre l'orge et l'avoine réservés aux volailles et aux mulets, les Valaisans donnent à leurs animaux les petites pommes de terre impropres à la consommation humaine, des betteraves fourragères cultivées en assolement avec les céréales, les raves obtenues par des cultures dérobées. Racines et tubercules sont réduits en fines tranches à l'aide d'un appareil coupe-racines; on les fait cuire sur le fourneau de la cuisine, avec des poudres concentrées vendues par la Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait et avec les épluchures du jour. Cette préparation quotidienne demande du temps et réclame beaucoup de combustible. Elle est destinée aux vaches laitières et aux porcs, quand la stabulation a lieu dans l'étable du village. On

l'enrichit parfois avec du petit-lait. Elle apparaît comme un aliment complémentaire et temporaire; le fourrage sec constitue l'aliment de base. Les génisses sont nourries avec le seul foin de faible valeur que l'on coupe dans les friches ou dans les endroits humides.

Les vaches laitières ont donc aujourd'hui une ration alimentaire plus fournie, grâce à l'accroissement de la production de foin et de regain et mieux équilibrée, grâce aux racines fourragères et aux concentrés industriels. Ce léger progrès dans l'affouragement conditionne, au moins autant que la sélection du bétail, l'augmentation des rendements laitiers.

#### **B) La concentration des laits dans les laiteries villageoises.**

Nous avons montré plus haut les inconvénients des minuscules laiteries villageoises : faute d'un apport suffisant en lait, ces établissements n'étaient ouverts que pendant quelques mois en hiver; on les fermait dès les premières chaleurs : les propriétaires de bétail travaillaient alors individuellement leur production et en tiraient un mauvais beurre fermier et des fromages sans valeur; il y avait là un gaspillage et un manque à gagner considérable. D'autre part, le travail dans ces petits établissements était réalisé dans de mauvaises conditions d'hygiène avec un matériel de fortune; les frais de transformation étaient élevés et la répartition des fruits entre les consorts copropriétaires de la laiterie n'était pas rationnelle. Enfin, chacun des titulaires de la laiterie recevait les fromages égouttés et il avait la charge de les affiner et de les conserver, tâche dont il s'acquittait mal : il ne possédait ni la cave appropriée, ni les connaissances nécessaires pour la mener à bien.

A partir de 1930, la Canton du Valais consacra une partie des crédits fédéraux, destinés à aider les paysans obérés, à la construction de fromageries locales mieux aménagées, avec le concours financier des communes : il s'agissait d'un palliatif coûteux car, faute de drainer vers ces locaux de grosses quantités de lait, les frais engagés ne pouvaient pas être facilement amortis; au point de vue technique, il n'était pas possible de doter ces établissements de l'équipement en usage dans les laiteries modernes. Les petites fromageries de village ont donc subsisté jusqu'à nos jours dans les communes de la montagne mais, dans la dernière décennie, d'énormes progrès ont été accomplis : le réseau récent de communication a permis d'envisager la concentration des laits récoltés dans plusieurs villages et de concevoir de grandes laiteries pour le traitement de la production.



### *La concentration des laits.*

Le premier facteur favorable a été la construction de chemins accessibles aux véhicules à moteur : on utilise des jeeps ou de petites camionnettes Volkswagen, plus rapides et plus économiques, qui peuvent s'engager sur les routes de montagne accessibles aux véhicules tous terrains. On arrive ainsi à collecter les laits émanant de hameaux éloignés; cependant, la durée du transport ne doit pas excéder 20 mn et, dans la pratique, on considère qu'il vaut mieux qu'elle ne dépasse pas de 10 à 15 mn pendant la saison chaude<sup>27</sup>. Ces données permettent de déterminer le bassin d'alimentation de la laiterie projetée et, à l'aide des quantités de lait traitées dans les anciens locaux, la capacité de la nouvelle fruitière (carte 21).

L'emplacement de la future construction est choisi dans le village ou le hameau qui occupe la position la plus centrale dans le bassin de ramassage. Les apports de la petite région sont suffisants pour que l'on puisse envisager de faire fonctionner l'établissement pendant toute la durée de la stabulation, d'octobre à mai; on double ainsi la période d'utilisation par rapport à l'ancien système. Les lactoducs ont encore amélioré les perspectives.

Le Valais n'a pas inventé ces canalisations en polyéthylène qui furent employés pour la première fois en Autriche en 1951 pour descendre vers la plaine les laits de montagne; il les expérimenta en 1956, puis les adopta, car le relief se prête admirablement à leur utilisation. Les lactoducs sont des tubes en matières plastiques de 11 à 19 mm de diamètre intérieur, suivant les quantités de lait à transporter. On les enterre dans une petite tranchée de 20 à 40 cm de profondeur pour les soustraire aux dégradations éventuelles et pour les protéger en hiver contre les gelées. Les canalisations ne doivent pas comporter de passages en siphon où le liquide pourrait stationner et aigrir. Lorsque des contre-pentes coupent un versant, il est nécessaire de prévoir des tronçons aériens. Des locaux de captage, équipés d'un bassin d'entonnage, de bacs, d'eau courante, sont échelonnés en altitude pour desservir les mayens et éventuellement les alpages ou les hameaux superposés. Les conduites aboutissent à la fruitière centrale ou dans des locaux situés sur le parcours des camionnettes affectées au ramassage (le plus souvent dans les anciennes laiteries désaffectées que l'on a nettoyées). Chaque pipe-lait est muni d'une ligne téléphonique : on peut ainsi synchroniser les opérations aux différents étages. Les débits sont

<sup>27</sup> Le déclassement de 50 % subi par les fromages travaillés dans la laiterie d'Orsières en mai 1955 est attribué à l'aigrissement du lait au cours d'un trajet qui excédait 20 mn.



grossièrement proportionnels au diamètre des tuyaux, et de l'ordre de 10 à 12 l/mn pour des conduites de 11 mm.

La pose des lactoducs est peu onéreuse : elle revient maintenant à 8/10 F le mètre courant, y compris les travaux de terrassement; elle est donc meilleur marché que les câbles à lait, nombreux en Haute-Savoie, pour lesquels la dépense est sensiblement double ou triple. Mais il faut remarquer que les pipes-lait, épousant les sinuosités de la pente, sont plus longs que les câbles et que ces derniers permettent de remonter vers les alpages du matériel, des engrais, des denrées alimentaires et éventuellement de descendre, en cas d'urgence, des bêtes malades ou des gens, leur portée étant de 1 000 kg en général. D'autre part, les lactoducs posent le problème du nettoyage après chaque utilisation.

Le problème apparut en 1957, la deuxième année de fonctionnement : on observa la formation de gros flocons blancs et de précipités grisâtres dans les récipients; quelques tuyaux se bouchèrent au cours de l'été. Les analyses révélèrent que les flocons blancs étaient le mycélium du *Fusarium* (petit champignon), enrobé dans un peu de lait caillé et que le précipité grisâtre se composait de matières minérales et de restes de lait. Il est probable que le précipité provenait du détersif utilisé pour le nettoyage, une solution de  $P_3-z$ <sup>28</sup> qui a la propriété de précipiter le calcaire contenu en solution dans un liquide. On a d'abord essayé d'améliorer l'action du détersif à l'aide de petites brosses spéciales entraînées dans le tuyau par la pression de l'eau. On utilise aujourd'hui des boules de caoutchouc mousse dont le diamètre est un peu plus grand que celui des tuyaux : 15 mm pour 11 mm par exemple. Une pression d'eau équivalant à une atmosphère suffit à les faire circuler, même dans les secteurs sans pente appréciable. La boule est ensuite nettoyée, désinfectée et récupérée. Ce système assure un nettoyage parfait.

D'autre part, dans les régions où l'on utilise des eaux dures pour le lavage des tubes, on a abandonné l'emploi du  $P_3-z$  pour celui du Calgonit D, autre détersif mis au point par l'industrie helvétique et qui ne donne pas de précipité<sup>29</sup>. On procède ensuite au rinçage à l'eau courante froide, et on renouvelle l'opération avant la descente des laits. Dans certaines conduites, la circulation de l'eau est permanente. Enfin, dans les lactoducs en pente très forte on se contente d'employer les éponges en caoutchouc deux ou trois fois par semaine.

<sup>28</sup> Produit composé de phosphate triple, associé à des cristaux de potasse et de soude.

<sup>29</sup> Le lavage est effectué avec 40 l d'eau à 40°C additionnée de 0,5 % de Calgonit D ou de 1 % de  $P_3-z$ .

Le nettoyage est l'opération qui exige le plus de soin : d'elle dépend la qualité des laits travaillés dans les fruitières ou vendus directement à la consommation.

On reproche parfois aux pipes-lait de modifier les qualités physiques du liquide, de diminuer son aptitude à l'emprésurage et de gêner la montée de la crème, à cause des phénomènes de turbulence qu'il subit en descendant à grande vitesse. Les recherches effectuées sur des conduites de 11 mm de diamètre ont montré que la turbulence était trop faible pour provoquer de telles modifications. D'autres travaux ont porté sur le pipe-lait de Goppisberg dans le Lötschental où l'on utilise un tube de 19 mm de diamètre sur une longueur de 1 460 m, pour une dénivellation de 566 m. On y a constaté une augmentation sensible de la turbulence; pourtant les laits ne subissent pas plus d'influences mécaniques que lorsqu'ils sont transportés en boilles dans les conditions normales d'utilisation. Il n'y a donc aucune raison valable pour récuser ce mode de transport pratique et rapide <sup>30</sup>.

La Confédération, le Canton, les communes subventionnent les projets de pipes-lait et contribuent pour 60 % à la dépense effective; il reste 40 % à la charge des intéressés. L'amortissement de la somme en 20 ans représente quelques centimes au litre <sup>31</sup>.

TABLEAU 40. — *Caractéristiques de quelques pipes-lait valaisans et amortissement sur 20 ans de l'équipement.*

	Long. (m)	Diam. (mm)	Débit, l/mn	Tranchée (m)	Dépense totale		Charge usagers	Amort. annuel	
					F	F/m		Tot.	Au l.
Le Tronc-Charrat ..	2 500	12	12	0,3	20 000	8	8 000	800	2 c
Saint-Martin .....	8 000	11	11	0,4	35 600	4,5	17 800	2 670	2,9 c
Esserte .....	2 080	12	12	0,3	20 300	9,75	8 120	1 218	2,8 c
Rioz-Prolin .....	700	12	12	0,3	10 500	15	3 675	551	1,8 c

En 1960, le Valais intérieur disposait de 22 lactoducs développant une longueur totale de 32 km. En 1963, le réseau de canalisation en polyéthylène atteignait 180 km ! D'autres sont en projet : on en réalise une quinzaine par an !

<sup>30</sup> On évite cependant d'employer des canalisations de plus grand diamètre, afin de ne pas aggraver la turbulence. Le diamètre de 19 mm paraît être le diamètre maximum.

<sup>31</sup> Tableau 40.

Les grosses quantités de lait recueillies par l'intermédiaire des pipes-lait et des camions de ramassage sont travaillées dans de grandes laiteries pourvues de toutes les installations nécessaires à la mise en valeur rationnelle de cette production. L'une des meilleures réalisations est la laiterie de Vissoie dans le val d'Anniviers. Nous l'étudierons d'abord, puis nous dirons quelques mots des autres fruitières dans la zone montagneuse.

#### *La laiterie de Vissoie en Anniviers.*

La laiterie de Vissoie<sup>32</sup> est destinée à collecter et à travailler les laits émanant de 7 villages : Vissoie, Mission, Ayer, Pinsec, Mayou, St-Jean et Grimentz, qui jusque-là valorisaient leur production séparément, avec les inconvénients que l'on sait. Le lait parcourt au maximum 10 km sur le plus long trajet, entre Zinal, village de mayen et Vissoie.

La fruitière est bâtie sur la place de Vissoie : elle comprend un local de fabrication qui sert aussi de salle de réception pour les laits; une chambre à lait; des caves pour les fromages. Elle est flanquée d'un magasin de vente.

La salle de fabrication carrelée est éclairée, pendant le jour, par de grandes baies vitrées; la nuit par des tubes de néon. Elle est aérée par de nombreux soupiraux. Elle est équipée d'une balance automatique où l'on pèse matin et soir les livraisons de chaque producteur qui sont ensuite consignées sur un carnet individuel et sur un registre. Le lait est travaillé matin et soir dans deux grandes chaudières fixes en cuivre rouge d'une capacité maxima de 1 000 l chacune, ce qui permet de traiter 4 000 l par jour. Elles sont chauffées par de l'eau sous pression (obtenue par un chauffe-eau électrique), circulant sous une température de 110° C. L'eau est ensuite récupérée pour le nettoyage des appareils et des récipients.

Sur une des faces du local sont disposées neuf presses à fromage avec vis de serrage réglables; les bacs de lavage prennent place le long d'un des murs latéraux; sur le mur d'en face sont installés : une écrémeuse centrifuge à grande capacité, un appareil à pasteuriser les crèmes, une baratte électrique. Ces trois machines sont d'un grand intérêt : la première sert à récupérer les crèmes du petit-lait, autrefois perdues, et dont on tire 0,6 kg de beurre pour 100 l de liquide traité; les deux autres transforment les crèmes en beurre pasteurisé. La vente du beurre de récupération amortit

<sup>32</sup> J. Loup [511].

largement les capitaux investis dans ces achats et assure une plus-value au lait. Le petit-lait, complètement écrémé, est ensuite distribué aux sociétaires qui l'utilisent pour l'engraissement du bétail. La fabrication du sérac est abandonnée.

A côté du local de fabrication, *la chambre à lait*, bien aérée par des soupiraux, comporte des bacs à eau courante froide. On entrepose ici les bassinets de lait qui sont refroidis et conservés au frais en attendant d'être livrés à la consommation. La chambre à lait abrite l'appareil lacto-fermentateur à réglage automatique par thermostat (d'où le nom de thermostat qu'on lui donne communément). Il sert à contrôler la bonne qualité des laits apportés par les associés : l'analyse des échantillons prélevés dans les livraisons permet de déceler les maladies de la mamelle (mammites) qui nuisent à la bonne qualité des fromages. Le thermostat comprend deux compartiments : le premier réglé à 39° C est utilisé pour le contrôle sanitaire des laits; le second, maintenu à la température de 29° C, est employé à préparer les cultures destinées à l'emprésurage, dans les meilleures conditions.

La fabrication des fromages et leur salage reprend les opérations évoquées plus haut; les produits égouttés sont descendus à l'aide d'un monte-charge dans une première cave dite cave froide, dans laquelle on maintient une température de 9 à 10° C. Les meules achèvent ici, pendant une dizaine de jours, la fermentation lactique. On les transporte ensuite dans une cave chaude où elles subissent par 13° C, pendant deux semaines, la fermentation propionique. Elles sont enfin déposées sur les rayons de la cave d'affinage sise au-dessous des précédentes : dans une atmosphère humide (92 % d'humidité relative) et fraîche (9° C), la morge se forme et la maturation du produit s'effectue. Au bout de 3 ou 4 mois, parfois avant, les pièces peuvent être livrées à la consommation.

Des thermostats, des machines frigorifiques, des appareils à humidifier l'air maintiennent constantes les conditions climatiques optima. Toutes les garanties techniques sont donc rassemblées pour que les fromages d'Anniviers soient de première qualité. Les beurres sont conservés dans un local sombre et frais indépendant de la cave à fromages où ils prendraient un mauvais goût.

La production totale de fromage est de 35 à 40 pièces par jour, pour des meules dont le poids oscille entre 8 et 10 kg. La cave d'affinage peut en contenir 4 000.

Tout le lait collecté n'est pas transformé en fromages : une partie est livrée à la consommation, soit dans le val d'Anniviers, soit à Sierre. Ils remplacent peu à peu les laits provenant du canton de Berne destinés à suppléer les laits indigènes l'été, quand les vaches

sont sur les alpages. C'est une petite révolution économique sur le plan cantonal. Enfin, une partie des livraisons sert à la fabrication des crèmes fraîches qui sont vendues dans les hôtels anniviards ou récupérées par la Centrale des crèmes qui les distribue ensuite dans le canton, suivant la demande.

Les ventes se font au stade du détail dans le magasin attenant à la fromagerie : la vente directe au consommateur est plus rémunératrice. Le personnel qui tient le magasin est appointé par la Société laitière. Les fromages et les beurres sont surtout commercialisés par les marchands en gros de Sierre. L'écoulement des produits est géographiquement limité à la région sierroise et au val d'Anniviers; il ne pose aucun problème car la laiterie satisfait à grand-peine les demandes; elle doit parfois jeter sur le marché des produits incomplètement affinés.

Enfin, autre innovation : les sociétaires ne sont plus payés en nature : ils vendent leurs laits à la Société coopérative. Ils conservent cependant le privilège d'acheter à des prix de gros les fromages et le beurre nécessaires aux besoins familiaux. Ces achats particuliers entrent en ligne de compte quand le moment est venu de dresser le bilan annuel de la Société.

La construction de la laiterie d'Anniviers fut subventionnée à 70 %. La Confédération prit à sa charge 40 % de la dépense, le Canton 25 % et les communes intéressées 5 %. Le magasin de vente fut entièrement payé par les consorts (coût du magasin : 14 000 F).

Les frais de construction se répartirent ainsi (F suisses) :

Bâtiment (sans magasin) .....	178 000
Installation .....	73 000
Climatisation .....	29 000
Total .....	280 000

A la charge de la société, les 30 % de cette somme, soit 84 000 F; le magasin, 14 000 F; le terrain, 10 000 F; le véhicule (fourgonnette Volkswagen), 8 000 F; les boilles et le matériel mobile, 10 000 F, soit 126 000 F.

De ce total il faut déduire le versement des 150 parts sociales (ou actions) dont le montant fut finalement élevé à 150 F (on avait prévu 100 F à l'origine) ou 22 500 F. La Société dut emprunter 126 000 — 22 500, soit 103 500 F.

Le poste des amortissements a été fixé chaque année à 8 %, soit 8 280 F. Le nombre de litres de lait travaillés ayant été de 330 000 en 1957, la liquidation de la dette représente 2,5 c/l. Or la



seule valeur du petit-lait distribué aux producteurs atteint déjà 9 000 F et dépasse les annuités de remboursement. Enfin, la constante progression des livraisons permet de diminuer encore la charge supportée par litre de lait : la pose de lactoducs entre certains mayens (30 000 l de lait supplémentaires) et des alpages (100 000 l de lait en plus), la livraison de la totalité de leur production par les paysans attirés par les hauts prix, un meilleur rendement laitier ont permis de traiter 500 000 litres en 1958 contre 330 000 en 1957 et seulement 185 000 dans les laiteries archaïques. Depuis, la progression est plus lente (600 000 litres en 1961), mais elle doit se poursuivre.

**TABEAU 41. — Comptes d'exploitation de la laiterie de Vissoie pour l'année 1957.** Le coulage comporte la réception et le pesage des laits dans les anciennes laiteries désaffectées et éventuellement la location de ces locaux. Seuls les éleveurs de Vissoie portent directement leur production à la nouvelle laiterie. Les recettes du poste « divers » comprennent les petites sommes demandées aux agriculteurs pour le transport des poudres, des engrais, etc., entre la laiterie qui sert aussi de dépôt pour la Fédération valaisanne des Producteurs de Lait et les villages. Ce transport est fait par la camionnette VW lorsqu'elle va prendre livraison des laits dans les villages.

Recettes		Dépenses	
Lait vendu directement ....	36 000	Salaires .....	15 000
Fromages .....	96 000	Combustibles .....	2 200
Beurres .....	13 000	Transports .....	5 100
Crèmes .....	9 000	Coulage .....	1 700
Divers .....	200	Assurances, risques de fabrication .....	4 000
Total recettes .....	154 200	Total dépenses .....	28 000
Solde positif : 126 200 F (s).			

Le bilan d'exploitation de la première année d'exercice laissa un solde positif de 126 000 F, duquel il faut déduire le service de l'amortissement de la dette et des intérêts. On avait prévu 8 000 F au budget, mais, devant la réussite de l'expérience, la Société a décidé de se libérer plus vite et a élevé à 11 000 F le crédit initialement prévu. Il restait donc 115 000 F à répartir entre les produc-



teurs, ce qui a permis de leur verser 43 centimes au litre, alors qu'auparavant les fromages et le beurre livrés aux coopérateurs par les minuscules laiteries représentaient environ 35-37 c/l. Au gain de 6/8 centimes au litre s'ajoute celui que les producteurs réalisent en livrant leur lait disponible à la laiterie, pendant toute l'année, alors qu'autrefois la laiterie n'était ouverte que 3 mois environ. Les avantages financiers sont indéniables et cela explique l'âpreté avec laquelle les habitants des villages, qui ne sont pas associés à ces réalisations, en réclament le bénéfice.

#### *Autres laiteries coopératives modernisées.*

La laiterie de Vissoie n'est pas la seule et elle n'a pas non plus le privilège d'être la plus ancienne : c'est à Orsières, dans le district d'Entremont, qu'a été mise en service en 1948 la première grande fromagerie coopérative. Elle remplaçait les trois laiteries archaïques que comportait la localité. Moins bien installée que celle de Vissoie, elle ne possède pas de magasin pour la commercialisation du lait et ses caves non climatisées ont aussi une capacité insuffisante. Cependant, la laiterie d'Orsières est le plus gros des établissements pour le traitement des laits dans la zone montagneuse après Vissoie : elle coule de 530 000 à 550 000 litres de lait par an et rassemble 130 producteurs.

Le Haut-Valais ne compte que deux réalisations : la laiterie de Leukerbad qui ne travaille d'ailleurs que 124 000 l/an, ce qui est peu, et surtout celle de Visperterminen, située à 1 367 m d'altitude, dans la commune même. Ici, on ramasse les laits des villages au-dessous du chef-lieu : le plus éloigné se trouve à 6 km et à 900 m d'altitude. La fruitière reçoit les livraisons de 135 producteurs et travaille 350 000 litres de lait dans l'année.

Le Valais moyen peut s'enorgueillir encore de la laiterie du village des Rappes dans la commune de Martigny-Bourg à 620 m ; elle draine les laits de tous les villages échelonnés le long de l'ancienne route de la Forclaz et dont le plus élevé, celui de Chanton, est à 1 040 m. Son bassin englobe les localités du Brocard, de Bourgeau, des Valettes et de Bovernier sur la route du col du Grand-St-Bernard. Dans la commune de Bagnes, la laiterie de Lourtier (1 071 m) concentre la production de la partie supérieure du val de Bagnes, celle de trois mayens et d'un alpage : en tout 225 000 litres fournis par 70 adhérents. Les fromageries de Haute-Nendaz (143 000 l) et de Savièse (224 000 l) ont un bassin plus réduit ; celui de Nendaz est trop petit. Le val d'Hérens possède deux réalisations très connues : à l'amont l'établissement des Haudères capte

la production de 6 villages évolénards et celle du mayen de Salay (1 770 m). Le bassin d'alimentation restreint ne livre que 115 000 litres. Il conviendrait de l'étendre et de récupérer les laits de mayens et d'alpages. A l'aval, la laiterie de St-Martin, construite dans le village principal à 1 047 m, a un bassin d'alimentation extrêmement accidenté. Non seulement elle ramasse le lait de 6 hameaux ou villages, dont le plus éloigné, la Luette, se trouve à 5,5 km et 450 m plus bas, mais aussi, grâce aux lactoducs, celui de nombreux mayens privés et de deux grands groupes d'alpages. St-Martin nous offre l'exemple d'une fromagerie qui collecte, pendant toute l'année, le lait de ses 152 sociétaires qui lui apportent au total 360 000 litres de lait, soit 1 000 l/jour, et en moyenne un peu plus de 2 000 l par propriétaire<sup>33</sup>.

Le Valais moyen comporte encore nombre de laiteries ouvertes toute l'année, très bien équipées, mais sans caves climatisées. Leur

TABLEAU 42. — *Rapports d'exploitation des laiteries de St-Martin et de Martigny-Combe en 1956.* Dans les deux cas, les bénéfices d'exploitation réalisés permirent de payer aux producteurs le lait livré sur la base de 42 c le litre, net.

	St-Martin	Martigny-Combe
<i>Recettes :</i>		
Lait vendu .....	18 500	16 000
Fromages .....	195 000	61 600
Beurre .....	4 900	11 000
Crèmes .....	17 800	5 800
Divers .....	900	200
Total recettes .....	236 600	94 600
<i>Dépenses :</i>		
Salaires .....	17 300	5 600
Combustibles .....	4 700	1 300
Transports .....	7 100	3 700 (40 km)
Coulage .....	1 300	1 900
Divers .....	3 000	3 200
Intérêts-amortis. ....	10 600	5 000
Total dépenses .....	44 000	20 700
Bénéfices .....	192 600	73 900

<sup>33</sup> Soit moins de 1 000 l par an et par vache, chiffre qui met l'accent sur la très faible productivité de la race d'Hérens dont c'est ici le berceau.

production est transportée dans les caves de la F.V.P.L., ou écoulée, incomplètement affinée, aux négociants spécialisés qui se chargent de ce travail. Entre 1953 et 1962, sous l'impulsion de Marc Zufferey, chef de la Station cantonale d'Industrie laitière et directeur de l'Ecole d'agriculture de Châteauneuf, 57 fromageries archaïques ont fusionné en 16 centrales laitières.

La tâche n'est pas achevée : le canton dénombre encore 250 établissements de type ancien, dont 65 traitent moins de 50 000 litres par an et 82 coulent entre 50 000 et 100 000 litres. La Station cantonale laitière a prévu une réorganisation complète de l'industrie laitière valaisanne et proposé la centralisation de 78 vieux établissements en 20 fromageries modernes; une cinquantaine d'autres devraient abandonner les fabrications fromagères et livrer tout leur lait à la Centrale laitière de Sion, mise en service en 1964, et pièce maîtresse du projet <sup>34</sup>.

Les tentatives faites pour moderniser l'économie agricole villageoise ont augmenté légèrement la productivité du travail, grâce à une meilleure fumure, un meilleur affouragement, une mécanisation faiblement efficace dans l'état actuel du parcelllement. L'introduction des cultures de spéculation est trop timide pour que l'on puisse parler d'une véritable révolution. En revanche, la concentration des laits dans de grandes laiteries coopératives a porté un coup décisif à l'ancienne économie vivrière : le fromage a cessé d'être la base de l'alimentation, car il est commercialisé. Le producteur, payé maintenant en numéraire, achète d'autres denrées alimentaires. Le revenu de son bétail est plus satisfaisant que dans l'ancien système, le lait étant mieux valorisé. Toutefois, ces livraisons ne représentent qu'un faible rapport : l'exploitation moyenne ne rassemble que deux ou trois vaches laitières qui produisent au total entre 3 000 et 6 000 litres par an. Cette production commercialisée est écoulée à 1 500 ou 3 600 F, suivant le prix du lait et le rendement laitier du cheptel. Si l'on ajoute à ces chiffres l'argent retiré de la vente d'un ou deux veaux et la subvention de 150 F consentie par la Confédération pour chaque pièce de gros bétail élevée dans la zone de montagne, on arrive à un revenu moyen de 1 300 F par animal, ce qui est bien peu, si l'on tient compte de la somme de travail que représente l'élevage <sup>35</sup>. C'est pourquoi on a envisagé une autre innovation, révolutionnaire celle-là : l'élevage collectif du bétail dans des étables coopératives.

<sup>34</sup> Rapport triennal de Châteauneuf pour 1959-62 [058].

<sup>35</sup> D'après la Station cantonale de Zootechnie.



PL. XVII. — Etable collective de l'alpage Le Larzet (2 000 m).  
Construction datant de 25 ans environ.

(Ph. J. Lemp.)



PL. XVIII. — Génisse de la race d'Hérens âgée de 3 ans et non saillie  
pour favoriser le développement des muscles. C'est une future reine.

(Ph. J. Lemp.)



Pl. XIX. — Motoculteur et sa remorque.

(Ph. J. Loup.)



Pl. XX. — Etable communautaire à Oberwald.

(Ph. J. Loup.)

### C) Les premières étables communautaires valaisannes.

Il n'est pas possible de moderniser les granges-écuries valaisannes. La reconstitution d'étables individuelles près du village serait trop coûteuse, compte tenu du faible effectif des troupeaux privés. La traite électrique ou mécanique individuelle n'est pas rentable<sup>36</sup>; l'achat de trayeuses en coopérative se heurte à la dispersion des bâtiments ruraux qui rend leur utilisation impossible pendant toute la stabulation. On ne peut pas non plus regrouper séance tenante des fermes d'élevage rassemblant par exemple une vingtaine de vaches ou davantage; un seul paysan pourrait les faire fonctionner avec le matériel approprié, mais il faudrait mettre en chômage les trois quarts des cultivateurs et introduire une nouvelle loi foncière que le peuple refuserait.

Les fonctionnaires valaisans des Améliorations foncières ont cependant conçu des étables coopératives destinées à rassembler le bétail de plusieurs producteurs volontaires. Une telle solution ne heurte pas les traditions valaisannes, étant donné que des coopératives du même genre fonctionnent pendant l'été sur les alpages où les troupeaux sont groupés dans des locaux collectifs et soignés par un personnel spécialisé. Les étables communautaires étendent à l'année le système saisonnier de l'alpage. On leur a reproché, sans grande conviction, de ressembler beaucoup aux kolkhoses soviétiques, à tort, puisque les paysans restent ici propriétaires de leurs bêtes et de leurs terrains.

Deux étables collectives fonctionnent à ce jour dans la montagne valaisanne : celle de Grimisuat au-dessus de Sion (fig. 14) et celle d'Unterwassern au fond du val de Conches<sup>37</sup>. D'autres sont en projet.

La première étape est la constitution du consortium qui adopte des statuts types fournis par le Service des Améliorations foncières et qui engage une procédure, afin d'obtenir des plans d'étude et des crédits pour la construction du bâtiment et son équipement, dans les mêmes conditions que les Sociétés de laiterie. Les associés promettent de financer la part qui leur incombe dans la construction et de livrer à la communauté la totalité du fourrage qu'ils produisent. La coopérative est gérée comme un consortium d'alpage.

<sup>36</sup> Les trayeuses mécaniques ne sont pas absentes de ces petites étables : grâce à l'argent gagné dans l'industrie et sur les chantiers, les paysans en ont fait l'emplette pour traire 3 ou 4 vaches. On cite le cas d'un exploitant équipé d'une machine à traire pour son unique vache !

<sup>37</sup> Commune d'Oberwald.



A Grimsuat et à Unterwassern, l'étable a été conçue pour abriter 35 vaches appartenant à une dizaine de propriétaires dans le premier village, à une demi-douzaine dans le second.

Les deux organismes ont opté pour le principe de la stabulation libre : l'étable comprend une aire couverte pour le bétail, avec plancher en caillebotis pour faciliter le nettoyage qui se fait au jet. Le lisier est recueilli sur une dalle bétonnée sous-jacente,

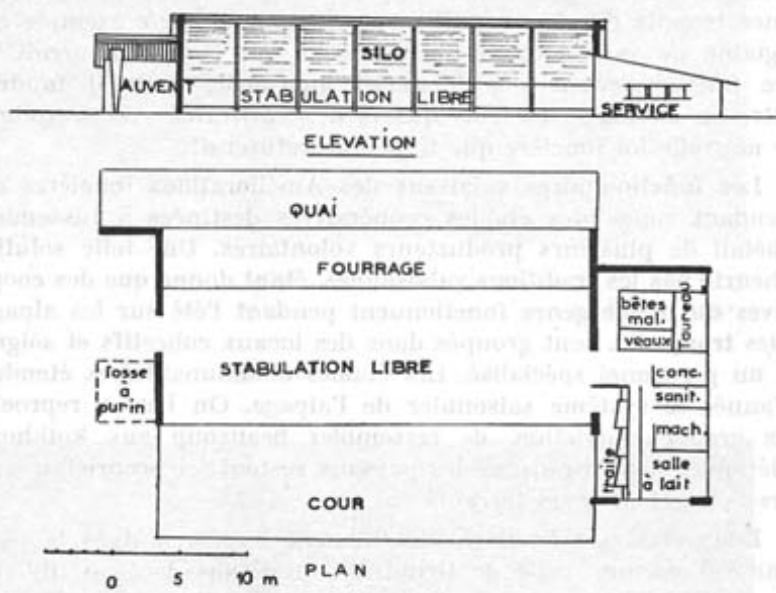


Fig. 14. — Etable communautaire de Grimsuat.

Elévation et plan simplifiés levés à l'échelle indiquée, selon les plans de la Station des Améliorations foncières.

creusée d'un canal qui aboutit à une fosse à purin. Les animaux consomment à volonté le foin qui est à leur disposition, grâce à un système de mangeoire, communiquant directement avec les silos à fourrage qui coiffent le bâtiment. L'étable est flanquée par une construction fonctionnelle qui abrite la salle de traite (pour 3 ou 4 vaches), la cave à lait, la salle des machines pour la préparation des aliments concentrés, un réduit pour les farines alimentaires, des pièces spéciales pour les animaux malades, pour les veaux, pour le taureau. L'ensemble est précédé par une cour en

terre battue. Une seule personne fait fonctionner tout l'ensemble, à raison de 6 h 30 de travail quotidien.

Les consorts doivent faner et livrer le fourrage qu'ils récoltent; ce travail se fait individuellement, avec les anciennes techniques, mais les consorts d'Unterwassern ont spontanément décidé de faner en commun les prairies qu'ils possèdent dans la partie basse du Haut-Conches, ce qui leur a permis d'utiliser une moto-faucheuse et un râteau-faneur. Le foin est ensilé mécaniquement par un aspirateur spécial.

Le revenu net de l'exploitation est partagé mensuellement entre les consorts, au prorata du lait fourni par leur bétail. Il n'est pas possible de donner une idée des résultats obtenus : l'étable de Grimisuat fut partiellement incendiée la première année, puis décimée par la Brucellose la seconde année (1961) et handicapée par la mortalité survenue aux veaux en 1962; elle n'a donc jamais fonctionné dans des conditions normales. Celle d'Unterwassern n'a démarré qu'avec un effectif réduit de bêtes en 1963 <sup>38</sup>.

Les étables communautaires de village sont une expérience intéressante qui peut sauver l'élevage montagnard; elles libèrent les ouvriers-paysans du souci de leur bétail, tout en leur procurant de justes profits; elles permettent au préposé de pratiquer une bonne sélection des animaux; elles obtiennent des rendements laitiers plus élevés grâce à une meilleure hygiène et à un affouragement plus rationnel; elles montrent qu'une seule personne suffit pour soigner trente bêtes et davantage, alors que dans le système traditionnel, chaque paysan passe le même temps pour s'occuper de quelques pièces de bétail; elles éludent le problème foncier.

Elles soulignent pour leur part la très faible productivité de l'agriculture de montagne, la surcharge humaine des exploitations rurales; elles montrent la possibilité d'exploiter rationnellement les hautes vallées avec peu de main-d'œuvre, comme on le faisait déjà sur les alpages.

<sup>38</sup> Les copropriétaires de l'étable d'Unterwassern ont enregistré un net progrès dans la propreté de leurs laits. En revanche ils se plaignent d'avoir du bétail sale. « Autrefois nous avions des vaches propres et du lait sale et maintenant c'est l'inverse », disent-ils. La propreté des laits dérive de la machine à traire; la malpropreté du bétail est à la charge du vacher.

#### IV. — LES AMÉLIORATIONS D'ALPAGE

Nous avons vu le grand rôle dévolu aux alpages dans l'économie agricole des hautes vallées et souligné la prépondérance écrasante des exploitations du type grande montagne, gérées par des coopératives d'usagers : les consortages. Ces formes collectives d'exploitation permettent de réaliser plus facilement des améliorations rentables : on n'a pas à opérer de remembrement; les transformations profitent à une collectivité qui dispose de moyens financiers bien supérieurs à ceux des particuliers et qui peut obtenir des subventions publiques plus considérables. Ces améliorations sont rentables.

Aussi, bien loin de tomber en décrépitude comme dans le centre et le Sud des Alpes françaises, les alpages, dans le Valais intérieur, s'agrandissent, reçoivent des aménagements parfois luxueux et présentent un bilan honorable malgré l'augmentation des salaires.

##### A) Les agrandissements d'alpages.

Chaque alpage a sa physionomie propre mais, en général, les possibilités d'agrandissements sont limitées car toutes les zones qui pouvaient être pâturées ont été utilisées, au-delà de ce qui est raisonnable. Dans l'ensemble, la superficie totale des alpages s'est réduite à la suite de l'immersion de certains sous les eaux des barrages hydro-électriques, ou par l'abandon des pacages déshérités. En corollaire, le nombre des hauts pâturages a diminué, passant de 388 alpages à consortages pour bétail laitier en 1938 à 259 en 1962. La réduction du nombre des grandes montagnes s'est accompagnée souvent d'un accroissement de la surface pour celles que l'on a conservées : soit par la fusion de petits alpages, soit par la conquête de zones pierreuses ou broussailleuses, soit par une meilleure répartition de la forêt et des prairies, soit par l'annexion, à la prairie communautaire, de prairies privées achetées dans la région des mayens.

##### *Les fusions d'alpage.*

Elles sont possibles quand deux pâturages sont jointifs ou immédiatement superposés; elles permettent d'augmenter la durée de l'estivage et de diminuer les frais de gestion. Mais ces possibi-

lités ont été saisies très vite et les fusions actuelles sont rares. Il existe encore des possibilités dans le val d'Entremont. Une des plus célèbres fusions intéressa en 1920 les alpages de Sery et de la Ly dans le val de Bagnes. Nous y reviendrons.

### *Elimination des pierres et des broussailles.*

Les alpages sont dégradés par les pierres qui tombent des falaises ou qui sont apportées par les avalanches et les torrents. Les corvées de nettoyage, décidées par les consorts, n'ont jamais donné de bons résultats : les intéressés s'acquittent mal de leur tâche; certains consortages ont même renoncé à les organiser. C'est un des inconvénients de la propriété communautaire : les coopérateurs les moins enthousiastes et les moins courageux ont tendance à laisser à leurs collègues le soin d'accomplir les tâches collectives.

L'enrichissement des collectivités a permis de tourner la difficulté : des Bourgeoisies ou des communes paient des ouvriers pour faire ces travaux. Cette solution réaliste est exceptionnelle.

La lutte contre l'invasion du pâturage par les Ronces, les Airelles, les Rhododendrons, les Vêrâtres, etc., utilise des moyens efficaces et pratiques grâce à la mise au point des « débroussailants » chimiques que l'on pulvérise à l'aide d'une pompe à dos, d'une pompe à moteur, d'un atomiseur, par temps chaud et calme, sur les parties aériennes des plantes en pleine croissance. Les spécialités sont composées d'esters lourds qui sont véhiculés dans la plante jusqu'à la racine. Certains végétaux comme l'Aulne, le Noisetier, la Ronce sont très sensibles à l'action de ces produits et ne nécessitent qu'un seul traitement. En revanche, l'Eglantier, le Genévrier, l'Epine blanche (Aubépine), le Rhododendron, la Myrtille ont une résistance plus forte et réclament plusieurs pulvérisations. On doit ensuite débarrasser des plantes mortes les places traitées et leur apporter une bonne fumure. Ces produits ont l'avantage de ne pas attaquer l'herbe. On attend qu'une forte pluie ait arrosé les prairies avant d'y faire paître les animaux. Le coût du traitement est assez élevé : 160 F/ha, mais le rendement à l'ha d'un alpage étant au minimum de 300 F, la dépense est vite couverte. Or, on pourrait récupérer dans le Valais intérieur environ 10 000 ha de landes buissonneuses qui ont progressivement envahi de bons pacages, à cause de la négligence des bergers et des consorts. Le mal n'a fait qu'empirer par la suite car les plantes indésirables ont ensemencé les prairies voisines. On recommande au minimum de faucher les espaces non broutés à la fin de chaque saison pour ralentir le développement des broussailles.

*Délimitation des prairies et des forêts.*

Les conflits qui opposent bergers et forestiers sont bien connus : pourtant les intérêts des uns et des autres ne sont pas en contradiction; l'animal détruit le sous-bois, les jeunes pousses, abîme les jeunes arbres avec ses sabots ou avec sa gueule; les bergers mutilent les troncs par vandalisme ou par jeu. D'un autre côté, le couvert forestier entretient dans les prairies une humidité trop grande qui cause des troubles digestifs chez les vaches et confère à leurs laits trop d'acidité. Il en résulte des déboires dans les fabrications fromagères. Le pâturage boisé est préjudiciable à la fois aux arbres et aux animaux : c'est une mauvaise solution. Il faut donc, dans les zones de montagne, séparer nettement les prairies des forêts : les terrains en forte pente doivent être reboisés; en contrepartie, les sols les moins pentus peuvent être entièrement défrichés et transformés en alpage. Pâturages et bois sont séparés par des clôtures dont la pose est subventionnée par la Confédération.

Puis, afin de réduire les terrains de parcours et pour accéder à la forêt plus facilement, le Département forestier subventionne la construction de chemins forestiers de 2,4 m de large (2,1 m de chaussée et 0,3 m de banquette) n'offrant pas de rampes supérieures à 10 %. Ces chemins accèdent normalement au bas des alpages. Si, plus haut, il existe des dangers d'avalanche obligeant à la construction d'ouvrages de protection, ces chemins sont prolongés à travers les alpages jusqu'à la zone de départ des avalanches.

Le coût de ces chemins est élevé : suivant la nature du terrain, les chaussées en terre reviennent entre 5 à 75 F le mètre courant. Les subventions atteignent de 40 à 50 % de la dépense pour les chemins forestiers. Elles couvrent presque la totalité du devis quand il s'agit de travaux de protection contre les avalanches (80 % de la Confédération, 10 à 15 % du Canton et le reste de la commune).

Ces chemins de terre se dégradent vite et leur entretien est coûteux; on cherche à les remplacer par des routes revêtues de bitume ou de ciment. La dépense supplémentaire est de 2,5 F/m<sup>2</sup>, mais les frais annuels d'entretien sont réduits de 40 %. En outre, on abandonne la construction des ponts de bois; on leur préfère les ponts de béton plus solides et plus durables et qui reviennent moins cher quand la portée est supérieure à 6 m.

Le programme est alléchant : les alpages peuvent récupérer à peu de frais et en totalité 5 400 ha de pâturages boisés, quitte à



restituer de leur côté à l'Administration forestière quelques centaines d'ha de mauvais pâturages. La délimitation est assez avancée dans les régions menacées par les avalanches comme le val de Conches et le Lötschental qui disposent de nombreux chemins forestiers. La commune de Vollèges, qui réalisa cette ségrégation en 1920, est un exemple pour les autres communes valaisannes qui sont très en retard sur ce plan par rapport aux autres communes suisses et notamment aux communes du Jura <sup>39</sup>.

### *L'annexion des parties supérieures des mayens.*

Les possibilités d'agrandissement ne manquent donc pas et pourtant les précédentes n'ont pas été largement exploitées, principalement parce que les troupeaux indigènes ne sont plus assez nombreux pour utiliser ces nouvelles surfaces pendant la courte période où elles sont accessibles. L'annexion des mayens ne vise pas à augmenter l'aire des hauts pâturages, mais à constituer une montagne basse, pour prolonger la durée de l'alpage du temps que les troupeaux passaient au mayen, sous la surveillance de leur propriétaire.

Comme ce fut bien souvent le cas dans de nombreux domaines de la vie agricole, c'est le val de Bagnes, dans le district d'Entremont, qui devait donner l'exemple à suivre. Le consortage de l'alpage de Sery, sur la rive gauche de la Dranse de Bagnes, prit conscience de l'insuffisance du pâturage situé entre 2 200 et 2 600 m d'altitude au pied du glacier du Petit-Combin. Dans l'impossibilité d'agrandir le pacage à l'amont et latéralement, les consorts imaginèrent d'annexer les prairies se trouvant à l'aval, dans la zone des propriétés privées, au-dessous de 1 900 m. Ils durent faire face à une difficulté supplémentaire : entre l'alpage de Sery et les mayens se trouvait un autre alpage, celui de la Ly, entre 1 900 et 2 300 m. L'annexion des mayens convoités aurait donc créé deux alpages discontinus, et d'autre part, comme les terrains appartenaient en partie aux consorts de la Ly, il eût été difficile d'obtenir d'eux la vente de leurs biens.

Aussi le projet d'agrandissement fut-il réalisé en deux étapes :

La première fut la fusion des deux alpages de Sery et de la Ly, obtenue à force de persuasion et grâce à l'intervention de personnalités de premier plan comme le Conseiller d'Etat, feu Maurice Troillet. Le vote du 17 juillet 1927 obtint la majorité

<sup>39</sup> Cette délimitation sera facilitée par l'abandon des petits alpages peu rentables qui seront reboisés si leur altitude s'y prête.



dans le consortage de Sery, qui était le demandeur, mais la fusion ne fut acquise, à la Ly, qu'au bénéfice des abstentions<sup>40</sup>. Le but néanmoins était atteint : le nouvel alpage s'appelle Sery-la Ly; immédiatement, le consortage entreprit les démarches pour acheter les mayens de Plenaz-Jeux, Tougne, Pissot situés entre 1 400 et 1 650 m sur les flancs de l'auge glaciaire ou plus exactement sur les petits replats de celle-ci.

Cette deuxième phase était plus difficile à réaliser que la première, car il fallait susciter adhésion individuelle de 90 propriétaires dont certains alpaient leur bétail sur d'autres alpages bagnards; puis ces projets heurtaient les traditions et paraissaient léser les intérêts des petits propriétaires. Quelques-uns ne se sont pas résignés et leurs lots forment toujours de petites parcelles privées au milieu de la propriété collective du pâturage; car la plupart des personnes sollicitées se sont décidées, souvent à contre-cœur, à vendre leurs mayens au consortage.

Les résultats furent finalement très favorables : la garde collective du bétail a pu être prolongée de plus d'un mois (3-4 semaines au printemps et 15 jours à l'automne), ce qui a permis de libérer les paysans pour effectuer les cultures des champs et notamment les récoltes de fraises; pendant cette période, les laits sont travaillés en commun : ils sont valorisés comme les laits d'été, transformés en fromages à raclette et en beurre et non plus dépréciés par la fabrication des mauvaises tommes de ménage et du médiocre beurre fermier consommés dans les familles. Les économies de bois pour l'industrie laitière sont appréciables. Les maisons individuelles des mayens ont été purement et simplement abandonnées ou, quand cela fut possible, aménagées en habitations de vacances et louées.

L'exploitation de l'alpage a été réorganisée : une étable collective a été construite sur les anciens mayens devenus montagne basse de Sery-la Ly : le séjour, qui a été prolongé, atteint maintenant 1 mois et demi; en contrepartie les bêtes ne restent que 30 jours à la Ly (75 autrefois) et 46 à Sery (70 avant la fusion). Les secteurs les plus escarpés et les plus maigres sont réservés aux génisses et aux génissons. La durée totale de l'alpage est portée à 120 jours contre 75-80. Des corvées ont rénové les prairies, les bâtiments et les chemins d'accès. La qualité du lait s'est améliorée, car les vaches disposent d'abris contre les intempéries et de four-

<sup>40</sup> Vote acquis à Sery par 74 voix contre 22,5 et 23,5 d'abstentions; à Ly, 33,5 voix pour (grâce en partie aux achats de fonds de vaches par les partisans du projet), 16,5 contre et 20, onze douzièmes d'abstentions (ces alpages admettent les fractions de droit dans les votes).

rages plus équilibrés; elles ne sont pas astreintes à de longs déplacements quotidiens entre les abris et le pacage; la charge des alpages a été réduite : de 190 vaches on est passé à 121. Enfin, à une époque où les salaires des bergers et des fromagers sont très élevés, la fusion des deux alpages et l'annexion des mayens a permis de conserver à Sery-la Ly le même effectif de domestiques que sur un seul des alpages initiaux.

Une autre réforme révolutionnaire a été introduite : le partage et l'appropriation, le jour de la désalpe, du fruit de l'alpe a été abandonné en 1930. Le consortage se charge, depuis cette époque, d'écouler en bloc toute la production qui est achetée à concurrence de 75 % par la F.V.P.L.; le quart restant est vendu dans la vallée et aux consorts. On répartit entre eux, au prorata du lait fourni par leur bétail, les bénéfices de l'exploitation.

L'exemple de Sery-la Ly a été contagieux : d'abord le succès a donné raison à ses promoteurs et il a entraîné d'autres initiatives du même genre dans la vallée, puis en dehors de la vallée. En Bagnes, les trois alpages de la rive gauche de la Dranse, Six Blanc en 1931, Mille et Servay en 1941 ont agrandi leurs pâturages par l'achat de granges et de mayens. Le consortage de « la Chaux », le plus bel alpage de l'Entremont et l'un des meilleurs du canton, connut plus de difficultés pour aboutir à des résultats identiques, en raison de l'opposition des gens du village de Sarreyer qui pratiquaient, comme les Anniviards, entre leurs mayens et le village, un nomadisme continu, même en hiver. Les consorts de la Chaux se sont scindés en deux groupes qui ont acheté pour leur propre compte des mayens et constitué des consortages distincts pour exploiter la zone de la montagnette. La difficulté rencontrée à la Chaux était due à la nécessité pour les gens de Sarreyer de pratiquer la fenaison dans les prairies hautes pour nourrir leur bétail pendant l'hiver. L'obstacle est maintenant levé : les alpages annexent seulement les parties supérieures des mayens, celles où les prairies sont trop maigres pour être fauchées. Les propriétaires conservent donc la disposition du fourrage produit dans les parties inférieures.

L'exemple bagnard a été suivi dans le reste du Valais; s'il n'a guère inspiré le Haut-Valais où les consortages sont aussi moins répandus, il a fortement marqué le moyen Valais. Les possibilités d'annexion ne sont pas d'ailleurs partout identiques; elles dépendent de l'existence de la montagnette et des possibilités d'emploi dans les hautes vallées : les montagnards qui cultivent la fraise, les semenceaux de pommes de terre; ceux qui travaillent sur les chantiers ou dans les usines; les non-agriculteurs qui possèdent

des droits de fonds dans les alpages sont partisans de l'annexion des mayens supérieurs. L'intérêt bien compris des petits éleveurs l'impose également.

L'agrandissement des alpages est une opération coûteuse, mais elle en vaut la peine : la dépense est amortie par la plus-value donnée aux laits d'automne et surtout de printemps; la main-d'œuvre des fermes est libérée à l'époque où les cultures de spéculation mobilisent le personnel; les ruraux peuvent avancer la fenaison et la faire au moment où l'herbe est la plus nutritive; les regains sont aussi plus abondants : le fourrage gagne en qualité et en quantité. Enfin la meilleure productivité des prairies alpines étaye les améliorations foncières.

#### **B) Les améliorations foncières sur les alpages.**

Dans le système traditionnel, les consorts fournissaient un toit rudimentaire à leurs pâtres; ils avaient aménagé des locaux sommaires pour le travail des laits et pour la conservation des fromages. Individuellement, les éleveurs construisaient et entretenaient des écuries pour abriter leur propre bétail.

Depuis une quarantaine d'années, les consortages en sont arrivés à concevoir l'édification d'étables communautaires pour faciliter le travail des bergers et de locaux mieux aménagés pour l'industrie laitière; en revanche, le logement du personnel n'a jamais beaucoup compté dans leurs préoccupations. Les améliorations ont été réalisées dans les régions où les communes étaient assez riches pour subventionner les travaux et où les consorts pouvaient apporter leur contribution : les paysans de la plaine du Rhône, qui vendaient leurs vins, leurs fruits et leurs légumes, disposaient de ressources suffisantes pour ces travaux; leurs alpages sont dotés, depuis plusieurs décennies, d'installations valables.

Ailleurs, il fallut attendre que le Canton et la Confédération versent des subventions importantes pour engager les grosses dépenses nécessaires. On eut recours d'abord aux solutions économiques : on invitait les consorts à utiliser au mieux les constructions existantes dans les projets; à ne pas prévoir de dépenses supérieures au double du rendement annuel<sup>41</sup> et, pour ne pas

<sup>41</sup> Par exemple, pour un alpage produisant 60 000 l de lait à 45 c, le rendement brut est de 27 000 F. Le consortage peut engager une dépense totale de 54 000 F. Avec les subventions confédérales et cantonales (50 % du devis), le capital de construction atteint 108 000 F.

grossir trop les devis, on les encourageait à participer aux travaux, à utiliser les matériaux les plus avantageux, à échelonner les améliorations sur plusieurs années. C'est ce que l'on a réalisé sur l'alpage de Roua, dans le val d'Anniviers.

*Les améliorations partielles : l'exemple de l'alpage de Roua en Anniviers (fig. 15).*

L'alpage de Roua est la propriété d'un consortium d'agriculteurs de St-Luc, commune sise au-dessus de Vissoie, à 1 632 m, sur un replat du versant anniviard, rive droite. Il se trouve à l'Est de la localité qu'il domine : le pâturage productif couvre 500 ha environ, entre 1 900 et 2 450 m; il permet d'estiver 160 vaches pendant 90 jours. Le climat étant sec, l'exposition au S.-O. aidant, et le sol médiocrement fertile, la prairie est assez maigre. Cependant en purinant et en arrosant on obtient dans la partie inférieure un gazon de bonne qualité.

En 1952, l'alpage ne possédait que des parcs dans les différentes rechanges; celui de la rechange principale, au lieu dit le Chalet Blanc (2 181 m), était partiellement couvert; les animaux les plus vigoureux réussissaient à se ménager une place sous cet abri, tandis que les plus faibles étaient contraints de rester à la belle étoile. A côté, les consorts de l'alpage voisin, celui de Tounot, avaient construit à la place d'un parc-abri une étable collective qui donnait satisfaction aux usagers depuis sa mise en service en 1949. Les plans du bâtiment furent approuvés deux ans après par le Service des Améliorations foncières, lequel s'engageait à subventionner les constructions du même type, notamment sur l'alpage de Roua.

Le projet réalisé à Roua comprend une étable unique, rectangulaire, de  $46,4 \times 11,6$  m, dont la grande longueur est parallèle à la pente. En façade, la cuisine de fabrication est flanquée d'une chambre et d'un local pour entreposer le lait. La cave se trouve au-dessous : c'est l'ancienne cave à fromages du consortium qui, rénoverée, a été reprise par le plan d'ensemble.

L'étable d'une seule pièce est entièrement en maçonnerie. Le bétail s'installe dans une des quatre rangées longitudinales délimitées par une demi-cloison centrale de bois et par deux cunettes pour l'évacuation du lisier. Les animaux sont portés par des planchers de 1,6 m de largeur inclinés vers une rigole de 5 cm de profondeur dotée d'une pente de 1 %. Ils sont attachés à des plots de bois. Ils accèdent à l'étable par deux portes de 2 m de large.

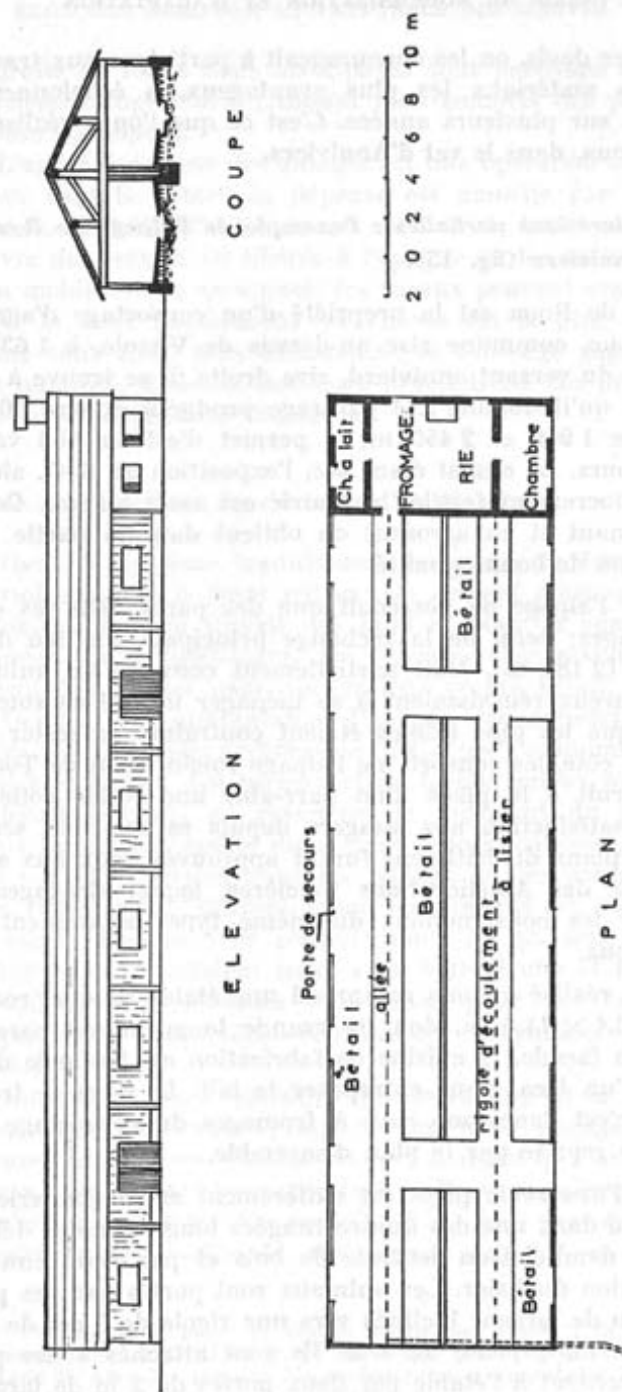


Fig. 15. — Amélioration partielle de l'alpage de Roua. Plan simplifié de l'étable et de la laiterie à l'échelle indiquée, coupe et élévation (d'après la Station cantonale des Améliorations foncières).  
Installations pour 160 vaches.



L'écurie est aérée et éclairée par 16 fenêtres vitrées de  $1,2 \times 0,6$  m à doubles battants, protégées par des volets de bois pleins, ouvrant vers le dehors. La hauteur sur plancher est de 2,2 m. La charpente est en bois rond; la toiture en tôle ondulée. Le nettoyage s'effectue au moyen de pelles spéciales et avec un jet. Le lisier et le fumier sont recueillis dans une fosse cimentée de  $140 \text{ m}^3$ . Les pâtres surveillent le bétail d'un petit dortoir, simple plate-forme posée sur les entrails de la charpente, au centre de l'écurie. La cave à demi enterrée comporte des clayonnages de bois pour recevoir les fromages. La cuisine de fabrication a une surface de  $35 \text{ m}^2$ . Elle est équipée d'un foyer fermé à potence; elle jouxte la salle utilisée pour la réception des laits.

L'alpage possède l'eau courante, grâce au captage d'une source proche, et il bénéficie de l'électricité : une génératrice, entraînée par une turbine qui fonctionne sous une petite chute aménagée sommairement, fournit la minime quantité d'énergie nécessaire à l'éclairage des locaux.

Le consortage a effectué quelques réparations sur l'ancien chemin qui est maintenant accessible aux Jeeps. Il s'est chargé en outre de la préparation des matériaux et de leur transport à pied d'œuvre selon un tarif très bas<sup>42</sup>. La construction fut faite par une entreprise anniviarde, après appel d'offres. Le devis prévoyait une dépense totale de 75 000 F, mais la dépense réelle ne s'est finalement montée qu'à 60 000 F. Les subventions de la Confédération (25 %), du Canton (20 %), de la commune de St-Luc ont couvert 50 % de cette somme. Le solde, 30 000 F, représente une charge de 230 F par droit de fonds, ce qui est relativement peu. Mais le bon marché s'exprime aussi par le prix de revient par vache : moins de 400 F par tête, alors que les frais de construction par animal s'élèvent généralement à 800 et même 1 000 F dans la plupart des réalisations.

Les frais sont largement compensés par une production plus considérable (75 litres de plus par vache pendant la durée de l'estivage), par une meilleure qualité des laits et des fromages. La fosse à purin permet de recueillir le lisier qui est ensuite répandu dans les prairies sous-jacentes par gravité. On projette une deuxième étable au sommet de l'alpage pour que les bêtes

<sup>42</sup> Préparation des pierres :  $18 \text{ F/m}^3$ ; préparation du sable :  $9 \text{ F/m}^3$ ; Bois rond :  $50 \text{ F/m}^3$ ; bois équarri :  $115 \text{ F/m}^3$ ; planches :  $120 \text{ F/m}^3$ ; ciment : le sac, 9,5 F; tôle galvanisée :  $9,2 \text{ F/m}^2$ . Les travaux de préparation ainsi définis ont été réalisés par les consorts qui ont été dédommagés pour ces tâches et qui ont ainsi récupéré, sous forme de salaires, une partie de la contribution financière qu'ils durent verser par droit de fonds.



aient un abri dans la remue supérieure où, pour le moment, elles n'ont qu'un parc <sup>43</sup>.

L'alpage de Roua nous offre une réalisation remarquable qui doit beaucoup aux consorts et à leur contribution personnelle, sous la forme de corvées. Elle témoigne d'un esprit d'entreprise et d'une grande ingéniosité. Cependant ces techniques sont maintenant considérées comme très insuffisantes car elles n'apportent pas une solution rationnelle et définitive : ainsi, dans cet alpage, la cuisine de fabrication est équipée de façon élémentaire; les caves ne sont pas climatisées; les logements des pâtres sont très insuffisants et ne comportent pas le minimum d'installations hygiéniques et de confort auxquels ces êtres humains sont en droit de prétendre. Les consortages n'ont même pas un grand intérêt à choisir cette solution économique : les améliorations partielles du type Roua ne peuvent espérer que des subventions de 50 % au maximum. Les améliorations intégrales, conçues et réalisées par le service technique de la Station des Améliorations foncières, obtiennent des subventions plus considérables : 60 % et plus de la dépense, selon la contribution communale <sup>44</sup>.

### *Les améliorations intégrales d'alpages.*

Elles représentent un aménagement rationnel de l'espace occupé par le pâturage. On essayait déjà de rendre les projets plus rentables en opérant des groupements d'alpages et en conviant les consorts à acquérir les mayens supérieurs <sup>45</sup>, c'est-à-dire à pratiquer des remembrements fonciers. A partir de 1964, les améliorations ne seront étudiées que pour les montagnes recevant au moins 130 vaches, ce qui implique la concentration des troupeaux de 30 à 60 têtes et la disparition, à bref délai, des petits pâturages qui seront réservés au jeune bétail, aux moutons ou reboisés. Le but cherché est d'éviter le gaspillage des deniers publics dans des travaux qui ne seraient pas rentables et de répartir les charges sur un plus grand nombre de bêtes. La Station laitière a ébauché un projet de groupement pour l'ensemble du Valais romand, en

<sup>43</sup> Cependant, en raison de la diminution du cheptel, on projette la fusion des alpages du Tounot et de Roua et une réorganisation complète du nouveau pâturage.

<sup>44</sup> La Confédération verse jusqu'à 40 % de la dépense totale; le Canton 20 % et les communes une contribution qui varie selon leur richesse : 5, 10, 15 % en général.

<sup>45</sup> De sorte que les mayens acquis appartiennent en nue propriété aux consortages, tandis que les prairies au-dessus sont le plus souvent des propriétés bourgeoises dont les consortages n'ont que l'usufruit.

tenant compte de la diminution du nombre des animaux alpins. Il reste à fixer les modalités de cette action et à convaincre les consortages touchés.

Le Service technique envisage d'abord la construction d'un chemin d'accès (ou l'amendement de l'ancien) entre le village et la future étable communautaire. Ce chemin comprend deux tronçons au point de vue administratif : dans son parcours en forêt il est pris en charge par le Département forestier et sera par la suite entretenu par les agents de cette administration ; au-delà de la limite supérieure de la forêt, l'entretien incombe au consortage. Ces voies doivent avoir une pente inférieure à 10 %, une largeur de 2,5 m ; les véhicules tous terrains et les véhicules légers peuvent les utiliser facilement. Des refuges sont prévus pour permettre les croisements. D'autres chemins sont tracés sur le pâturage : ils ont 1,5 m de large et ils facilitent le déplacement des troupeaux à travers le pacage : ils limitent les piétinements des herbages notamment à proximité de l'étable ; ils entravent le développement des « pieds de vaches » qui sont les facteurs les plus actifs de l'érosion des sols dans la haute montagne.

Les architectes se préoccupent ensuite d'amener l'eau en quantité suffisante pour répondre aux besoins de l'alpage : 40 litres par vache et 400-500 litres pour la fromagerie, sans compter les volumes nécessaires au personnel. L'eau retenue est potable, car les eaux polluées sont responsables de nombreuses maladies, notamment des météorites, fréquentes sur toutes les montagnes, et qu'il faut soigner très vite pour éviter la mort des animaux. La première tâche est de trouver une source ou une nappe suffisamment pérenne pour résister aux pires sécheresses et répondant, par sa qualité, aux exigences exposées. Des mesures de débit et des analyses sont effectuées. Puis on procède au captage à l'aide d'une fouille profonde pour atteindre le niveau imperméable. On met en place des drains et on les recouvre de terre, de gravier et de béton pour éviter l'infiltration des eaux de surface. On creuse et on maçonne une chambre de source d'un mètre cube au minimum, pourvue d'une porte latérale de visite, d'une vanne de vidange et d'un déversoir pour le trop-plein. La conduite d'eau munie d'une crépine prend le liquide à 15 cm du fond et le conduit vers les bassins d'utilisation comprenant plusieurs bacs superposés pour qu'un grand nombre de bêtes puissent s'abreuver en même temps. Les tuyaux sont en éternite, en fer ou en matières plastiques ; les bassins sont en tôles, en éternite ou en béton : ils remplacent les anciens abreuvoirs creusés dans les troncs ou faits de planches assemblées. En général, le problème de l'eau reçoit une solution satisfaisante, car le liquide

abonde. Certains pacages doivent cependant le faire venir de loin par un système de bisses ou par des adductions élémentaires.

Mais c'est le bâtiment (fig. 16) qui constitue la pièce maîtresse de l'amélioration intégrale. Le choix du site conditionne la bonne exploitation du pâturage, l'exercice des bêtes, le purinage des prairies, les aptitudes de la cave, etc., et aussi l'architecture du bâtiment et sa disposition : les techniciens déterminent le chalet approprié au terrain, au cheptel et à ses gardiens. Nous verrons plus loin quelques exemples de chalets: bornons-nous, pour le moment, à énumérer les caractéristiques communes à ces constructions.

La partie essentielle est l'étable qui sert d'abri au bétail et qui est toujours rectangulaire. Les animaux sont disposés sur quatre travées, orientées dans le sens de la longueur. Dans les deux travées du milieu, les vaches sont affrontées; sur les deux travées des façades longitudinales, elles sont placées face aux murs. Les fenêtres pour l'éclairage et l'aération représentent le dixième de la surface du bâtiment. Les portes donnent sur la façade à pignon. Il y en a deux. Chacune accède à une des allées de 2 m de large qui desservent l'étable sur toute la longueur et qui comportent un canal pour évacuer le lisier. La rigole du type alpage de Roua disparaît, car elle s'est révélée à l'usage dangereuse, les hommes et les animaux courant le risque de se prendre les pieds dans cette gouttière étroite et profonde et de se faire des entorses. On se contente maintenant de creuser une petite rainure au centre de la cunette pour drainer le liquide. Les deux bords du couloir sont dotés d'une légère pente dans le sens transversal, vers la rainure d'écoulement, laquelle s'incline vers la fosse à purin. Celle-ci peut se trouver à un bout du local, à l'extrémité d'un mur latéral, en arrière, au centre de la façade amont, disposition plus rationnelle qui facilite le nettoyage à la pelle et au jet. Les fosses sont bétonnées et étanches; leur volume est proportionnel au nombre des bêtes alpées : on compte 1 m<sup>3</sup> par animal. A l'autre bout de l'écurie on construit parfois une salle pour la traite : on la conçoit en général pour que 8 bêtes puissent prendre place en même temps, et on l'équipe du matériel nécessaire pour la traite, pour le pesage des laits, pour le nettoyage des ustensiles. Le lait est aspiré directement dans les bacs de la chambre à lait dans les grands alpages de plus de 120 vaches. Il en résulte un gain de temps, les bergers n'étant plus obligés de se déplacer vers le local avec leurs seaux pour peser la production de chaque bête et pour transporter le liquide jusqu'à la fromagerie; un gain de fatigue aussi. Enfin la salle de traite permet de prévoir la mise en place des trayeuses mécaniques ou

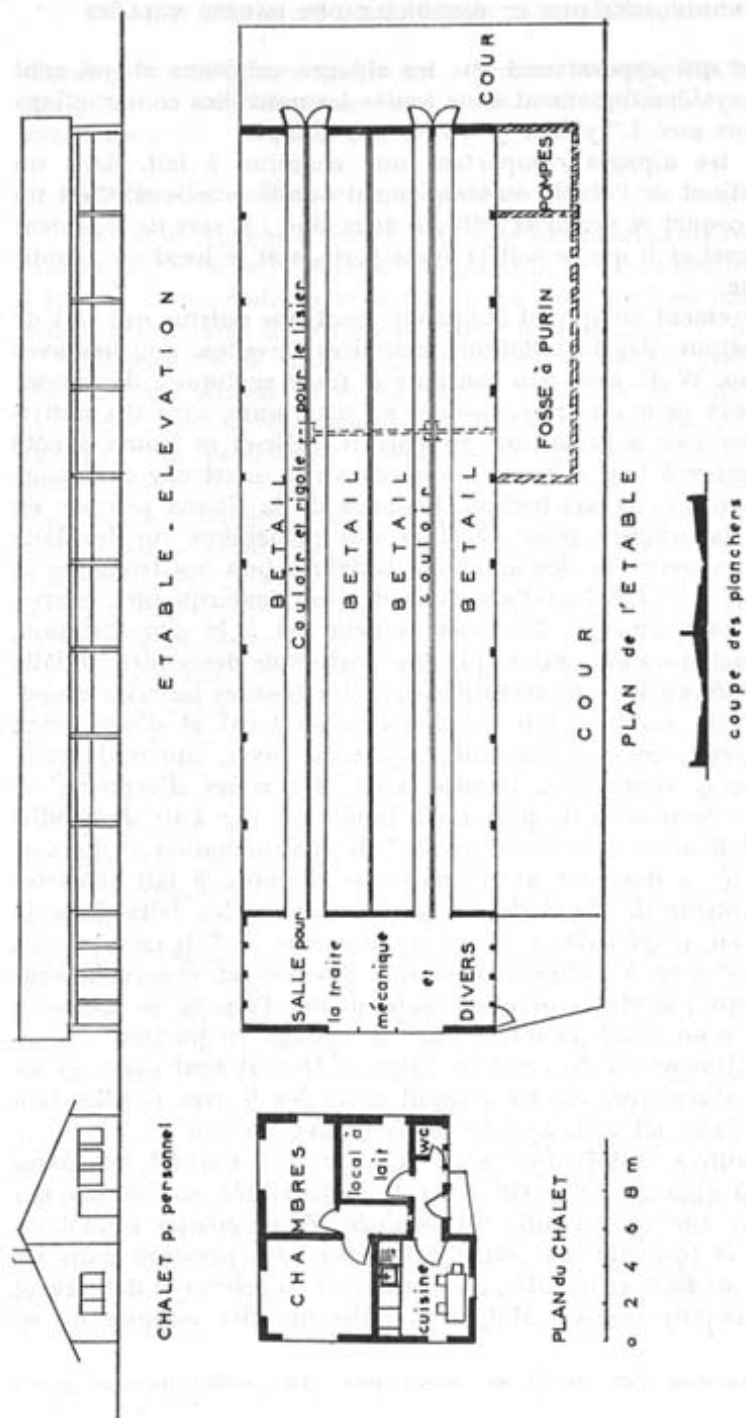


Fig. 16. — Amélioration intégrale de l'alpage de Frid-Ernen (Val de Conches).

Le chalet d'habitation pour le personnel est isolé de l'étable. Celle-ci comporte un local pour la traite mécanique, des installations sanitaires, un local pour isoler les animaux malades (divers). Installation conçue pour 120 vaches. Simplification du plan réel dessiné par les architectes de la Station des Améliorations foncières.

électriques qui apparaissent sur les alpages valaisans et qui sont installées systématiquement dans toutes les nouvelles constructions depuis trois ans. L'hygiène y trouve son compte.

Tous les alpages comportent une chambre à lait, dans un édifice distinct de l'étable ou simplement accolé à celle-ci. C'est un bâtiment coquet et spacieux édifié à deux fins : il sert de logement au personnel et il abrite soit la fromagerie, soit le local où aboutit le lactoduc.

Le logement comprend obligatoirement une cuisine qui sert de salle de séjour, des installations sanitaires (lavabos, douches avec chauffe-eau, W.-C. avec eau courante et fosse septique), des chambres conçues pour quatre personnes au maximum, avec lits individuels. Quand on a prévu une fromagerie, celle-ci se trouve à côté de la chambre à lait; dans ce cas on construit aussi une cave pour traiter et affiner la production. L'alpage de la Chaux possède en outre un laboratoire pour effectuer des recherches sur les laits d'alpage, les maladies des animaux, la fabrication des fromages et des beurres, etc. Ces installations, tout à fait remarquables, n'existent pas toujours et la tendance actuelle est à la simplification.

Les lactoducs permettent presque partout de descendre les laits vers la vallée où ils sont travaillés dans les grandes laiteries coopératives. Cette solution fait l'économie d'un local et d'une cave; d'un matériel coûteux (chaudière, presses, foyer, appareil lactofermentateur, écrémeuse, baratte, etc.). En cours d'exercice on réalise des économies de personnel, tandis que les laits descendus sont partiellement vendus comme lait de consommation et dans ce cas négociés à des prix avantageux. La chambre à lait subsiste; elle est voisine de l'installation pour entonner les laits dans la conduite en polyéthylène<sup>46</sup>. On ne conserve à l'alpage que les laits nécessaires à l'alimentation des ouvriers et éventuellement ceux qui sont destinés aux touristes, quand l'alpage se trouve à proximité d'un hôtel ou d'une voie de passage fréquentée.

Le bâtiment est l'orgueil de l'alpage. Devant sont disposés les bassins d'abreuvement; on les remplit entre les heures d'utilisation pour que l'eau ait le temps de se réchauffer un peu.

Les autres installations sont la fosse d'où partent les bisces destinés à épandre le purin dans la zone située au-dessous des bâtiments; elle est maintenant équipée d'une pompe à moteur, aspirante et foulante, qui expédie le lisier sous pression dans les canalisations fixes et mobiles, en éternite ou en acier, qui desservent les prairies supérieures. Malgré la puissance des pompes on ne

<sup>46</sup> C'est-à-dire d'un bassin en ciment percé d'un orifice dans sa partie inférieure.



réussit pas à atteindre toutes les parcelles; on conçoit l'importance que prend la position de la fosse à purin et de l'étable par rapport aux herbages.

*Quelques installations remarquables.*

Le val de Bagnes a donné l'exemple des améliorations alpestres intégrales : c'est à la Chaux, alpage situé entre 1 950 et 2 200 m d'altitude, donc faiblement dénivelé, qu'a été réalisée une des plus belles installations du Valais et même de la chaîne.

L'alpage de la Chaux, un des plus vastes du canton, porte 160 vaches laitières dans sa partie moyenne et supérieure, la meilleure. Les élèves occupent la partie inférieure qui est plus escarpée. La prairie est propriété bourgeoise, sauf dans les anciens mayens annexés où elle appartient aux consorts. C'est la coopérative d'usagers qui a demandé l'amélioration intégrale de cette grande montagne. Le projet, présenté en 1953, visait à remplacer les 20 anciens chalets, dont il reste aujourd'hui les vestiges, et la cave à fromages, par des installations plus rationnelles et à aménager les voies d'accès.

Les travaux durèrent trois saisons. En 1956, on construisit le chemin de 2,2 km accessible aux jeeps et sans pente appréciable qui conduit de la station supérieure du télécabine des Ruinettes aux bâtiments. Il a permis d'amener les matériaux à pied d'œuvre, ainsi que le matériel utilisé pour la construction. Il est maintenant relié à la route qui dessert les trois alpages de Verbier; on compte l'élargir et le goudronner.

On commença en 1957 l'édification des étables; en juillet 1958, elles étaient occupées par le bétail. Elles sont couvertes en éternite, matériau plus durable, plus isolant et moins onéreux que la tôle ondulée. On a utilisé ici des plaques carrées disposées comme des ardoises; une partie de la toiture en a reçu de couleur lilas à titre d'essai, car l'on veut étudier l'effet de la teinte sur leur pouvoir isolant, sur leur résistance au gel et aux intempéries, etc.

L'alpage possède une laiterie qui peut travailler 2 000 litres de lait par jour; elle est équipée d'une chaudière fixe de 1 000 l, chauffée au bois par un foyer fermé; d'une écrémeuse centrifuge pour extraire les crèmes du petit-lait, d'une baratte électrique, de presses à vis pour les fromages et d'un appareil lacto-fermentateur. Elle est flanquée d'une cuisine-salle de séjour, de chambres pour les pâtres, d'un laboratoire dont la construction coûta 41 000 F et qui est doté d'un important matériel pour la recherche (34 000 F d'appareils) <sup>47</sup>,

<sup>47</sup> Les chercheurs sont également logés dans une pièce spécialement conçue pour eux.



d'installations sanitaires très complètes. Les caves à fromages climatisées prennent place au-dessous de la salle de fabrication. Les annexes comprennent une porcherie et une fosse à lisier avec installation de purinage; cette dernière revint à 56 000 F. Enfin, l'énergie est fournie par une minuscule centrale hydro-électrique équipée d'un alternateur de 15 kW.

Le montant total de la dépense s'est élevé à 357 000 F suisses, six fois plus cher que les améliorations de l'alpage de Roua et pour un troupeau légèrement supérieur. Mais comme il s'agit d'une amélioration intégrale, les subventions, beaucoup plus élevées, atteignent 75 % de la dépense réelle; le consortage a donc emprunté 90 000 F, somme qui représente un remboursement annuel de 9 000 F pendant 20 ans<sup>48</sup>.

L'expérience des quelques années de fonctionnement montre que les crèmes récupérées par la centrifugation du petit-lait procurent un revenu de 5 000 à 6 000 F/an qui couvre les deux tiers des annuités d'emprunt. D'autre part, le service de la dette deviendra moins lourd dans l'avenir, car on escompte une augmentation sensible des rendements laitiers : la production, qui était de 5,5 l/jour/vache en 1958, était déjà proche de 7 l en 1962, grâce à des meilleures conditions de vie pour les animaux, un meilleur affouragement et des progrès dans la sélection.

L'alpage de la Chaux reste un des alpages pilotes valaisans. Il n'est cependant pas parfait : l'on a installé la traite mécanique, mais il n'y a pas de salle de traite : l'opération se fait à l'étable dans des seaux trayeurs; d'autre part, la chambre à lait et la laiterie se trouvent dans un bâtiment distinct des deux écuries et au-dessus d'elles, ce qui oblige les opérateurs à d'incessants déplacements; les parcours sont pénibles et ils font perdre du temps. Enfin la fromagerie mobilise deux hommes. Cette première amélioration n'est pas vraiment fonctionnelle.

A l'alpage de Torrent, au fond du val d'Anniviers, le consortage a réalisé une amélioration intégrale du même type : cet alpage, situé à 2 500 m, a perdu une partie de ses pâtures, achetées par la Société de la Gougria qui a édifié le barrage de Moiry. La commune de Grimentz, propriétaire du fonds d'herbe, s'est procurée, avec l'argent de la vente, les moyens privés qui dominent le chef-lieu et a décidé de moderniser le nouveau pâturage. Comme la commune était devenue très riche grâce au barrage, elle a financé 80 % des travaux, tandis que la Confédération et le Canton prenaient à leur charge la moitié du reste, soit 10 % chacun.

<sup>48</sup> Pour plus de détail, voir J. Loup [511], p. 420-423.

Les installations sont les mêmes qu'à la Chaux, mais l'étable est unique (180 vaches) et le chalet de fabrication est mitoyen de l'écurie. Les chambres du personnel sont à l'étage. Le courant électrique est fourni gratuitement par la Gougrea S.A., conformément à l'engagement que cette société a pris lors de la signature du contrat pour la vente foncière. Les dépenses totales se sont montées à 295 000 F, y compris l'achat de matériel pour la fromagerie, les adductions d'eau (29 000 F), les chemins (55 000 F), l'installation de purinage (20 000 F). Le consortage n'eut rien à verser, ce qui supprime le poste amortissement et intérêts dans les comptes annuels. Les installations furent affectées au bétail en juillet 1958, en même temps que celles de la Chaux.

Ces deux alpages représentent un type d'installation très récent, mais qui paraît déjà périmé, du moins dans les régions où la pose des pipes-lait entre les montagnes et la vallée est facile. Les améliorations d'alpage actuelles ne comportent plus de fromageries, sauf le cas rarissime où la pose d'un lactoduc est impossible.

C'est ainsi que l'alpage de Varone (Varen), sur la rive droite du Rhône, au-dessus de la petite localité du même nom, située entre Leuk et Sierre, ne possède pas de laiterie. La Varneralp est un très beau pâturage, situé entre la limite supérieure de la forêt et l'isohypse 2 500 m. En 1959, le consortage, qui avait suivi avec attention les expériences faites à Grimentz et à St-Martin, et pris connaissance des résultats encourageants enregistrés en Anniviers et dans le val d'Hérens, décidait de demander à son tour l'amélioration du pacage, avec installation de la traite mécanique et d'une conduite à lait jusqu'à Varen. Le projet dressé par la Station cantonale ayant été adopté immédiatement par les intéressés, les travaux purent débuter en juillet 1960 et ils furent achevés pour l'inalpe suivante en juillet 1961. Ils comportèrent la construction d'une étable pour une centaine de vaches avec, dans le même bâtiment, le logement pour les bergers, la chambre à lait et la salle de traite; la pose d'une conduite à lait de 4 860 m avec les locaux pour l'expédition et pour la réception du liquide; l'équipement pour le purinage; l'acquisition d'une machine à traire. La dépense totale s'est élevée à 156 500 F répartis ainsi :

Etable, logements, salle de traite, purinage et fosses ..	98 500 F
Conduite à lait et locaux .....	52 000 F
Machine à traire .....	6 000 F

Elle fut subventionnée à 62 % par les collectivités publiques. Il resta 59 470 F à la charge de la coopérative, ce qui représente un investissement inférieur à 600 F par bête. Les charges annuelles pour le service de la dette se montent à 4 700 F, soit 47 F par animal.

Cette somme n'est pas excessive si l'on songe aux avantages qui découlent de ces améliorations; le pâturage puriné et fumé donne davantage de fourrage et une herbe de qualité; les vaches, à l'abri des intempéries et mieux nourries, ont une production accrue; l'introduction de la machine à traire a permis de réduire le personnel de deux unités et de réaliser ainsi une économie de 2 500 F/an. Enfin le lait, qui est descendu au village en 58 mn par la conduite qui débite 500 litres/heure, est partiellement vendu à la population comme lait de consommation et surtout transformé en fromages. Au cours de l'exercice 1961, la destination des laits fut la suivante (pour une production totale de 49 967 litres, soit 560 litres/vache) :

Livraison à la consommation (9 530 litres à 0,6 F) ....	5 718 F
Fabrication de 3 905 kg de fromages à 5,5 F .....	21 478 F
254 kg de beurre (récupéré par centrifug. à 8 F) .....	2 032 F
40 000 litres de petit-lait résiduel à 0,03 F/litre (vendu aux producteurs pour l'engraissement des porcs et des veaux) .....	1 200 F

On a commercialisé la production à 30 428 F, ce qui procure un rendement brut de près de 0,61 F/litre et en moyenne de 338 F/vache; la valorisation est donc excellente et supérieure à celle que l'on obtient en général dans le canton (0,5 à 0,55 F/litre). En outre, la Varneralp possède un troupeau de 100 génisses qui ne disposent pour le moment d'aucun abri. La seule ombre au tableau, c'est que l'alpage n'est accessible que par un médiocre sentier muletier. L'amélioration n'est donc pas intégrale.

Dans le val de Conches où les modernisations sont rares et les conditions d'exploitation médiocres ou franchement mauvaises, le consortage de l'alpage d'Ernen a réalisé une magnifique installation pour abriter 120 vaches et une salle de traite. Le chalet réservé au personnel<sup>49</sup> est indépendant de l'étable : il comporte une cuisine, un local pour le lait, les installations sanitaires et deux chambres pour héberger cinq personnes. Un très bon chemin forestier accède au pâturage (fig. 16).

Les améliorations intégrales sont maintenant plus nombreuses que les améliorations partielles; l'afflux des demandes a obligé la Station des Améliorations foncières à faire appel aux architectes privés pour échafauder les projets, dresser les plans, surveiller les travaux. Les crédits mis à la disposition des consortages ont sensiblement augmenté : au cours de la décennie 1940-50, ils se sont

<sup>49</sup> Le personnel comprend un berger, son épouse et trois jeunes aides embauchés par le berger. C'est une solution familiale, économique et efficace, que l'on devrait généraliser.

élevés en moyenne à 500 000 F par an; en 1961, ils atteignaient 4,3 millions de francs et ils ont été maintenus à ce chiffre en 1962 et 1963<sup>60</sup>. Ce quasi-décuplement des subventions donne une idée de l'effort consenti pour les hauts pâturages cantonaux; il explique pourquoi on peut envisager maintenant leur réorganisation rationnelle et totale, alors qu'en 1945 par exemple, la modicité des sommes inscrites au budget obligeait les autorités à répartir au mieux les subsides pour opérer les tâches les plus urgentes.

Les améliorations intégrales sont sans doute très coûteuses, mais elles ont le mérite d'être définitives car elles résolvent d'emblée, selon un plan d'ensemble, tous les problèmes posés par l'exploitation, tandis que les améliorations partielles et échelonnées dans le temps obligent souvent à reprendre les travaux effectués antérieurement pour les adapter aux nouvelles exigences. Puis, les améliorations intégrales sont, pour les autorités confédérales et cantonales, un moyen de pression sur les Bourgeoisies et les consortages par l'intermédiaire des subventions : ces pressions ont permis de diminuer l'influence des Bourgeoisies au profit des communes et des consortages; les consortages eux-mêmes sont mis en demeure de se réformer et d'adopter des statuts conformes aux statuts types, élaborés par les fonctionnaires cantonaux; enfin, ces installations sauvegardent une fraction importante du territoire valaisan, celle qui ne peut être valorisée que par le broutage; elles ont empêché l'abandon des hauts pâturages dans les secteurs du canton tournés économiquement vers les échanges avec le reste de la Suisse et l'étranger. Elles ont même permis, grâce à la récupération du lisier, de réaliser de sensibles progrès dans la qualité des pâturages.

#### *Les progrès dans la qualité des pâturages.*

Un pâturage de haute montagne ne donnera jamais autant de fourrage qu'une prairie villageoise, parce que les plantes sont soumises à des conditions climatiques beaucoup plus dures, à une saison végétative plus courte, et parce que les sols sont pauvres en humus, minces, et trop acides, notamment dans la partie cristalline qui, avec les Alpes Pennines, Lépointiennes et l'Aar, comporte la plupart des hauts pâturages.

Nous avons vu que la composition floristique des alpages ne diffèrait pas de celle des prairies villageoises. Avec l'apport de fumures équilibrées, on constate l'amélioration quantitative et qualitative des herbages; en outre, les éléments minéraux contenus

<sup>60</sup> Toutefois, ils ont été sensiblement réduits en 1964, sans doute provisoirement.

dans les plantes, notamment la chaux et l'acide phosphorique, sont indispensables pour la constitution du squelette animal; la potasse participe à l'ensemble du métabolisme, mais plus spécialement à la formation du sang. L'azote permet l'élaboration de protides végétaux qui seront transformés en viande et en lait. Les engrais contribuent ainsi directement à la santé et à la productivité des animaux. Sur les bons alpages pas trop accidentés, les rendements en viande pour un jeune animal et par jour sont de l'ordre de 500 g; un veau ou une génisse gagne donc une cinquantaine de kg pendant la durée de l'estivage, ce qui représente une plus-value de 120 à 150 F. Les rendements laitiers sont aussi accrus : à l'alpage de Torrent, Grimentz en Anniviers, la production de lait a augmenté d'un tiers, après la fumure des prairies. Celle-ci permet encore d'élever la charge de l'alpage. Enfin les engrais ont une influence heureuse sur la composition botanique; ils font disparaître certaines plantes indésirables, favorisent la montée des légumineuses, renforcent la densité végétale et la résistance des sols à l'érosion.

Le meilleur engrais est le fumier de ferme. Une première fumure consiste à étendre sur le pâturage les bouses abandonnées par les bêtes et le fumier recueilli dans l'étable, de façon à répartir l'engrais au mieux, sur tout le pâturage. Le Valais ignore le pachonage que l'on pratique avec succès sur les montagnes savoyardes<sup>51</sup>. Dans les alpages modernisés, les excréments et le purin mélangés et recueillis dans des fosses adéquates constituent le lisier. On le dilue dans 15 ou 20 fois son volume d'eau et on brasse vigoureusement l'ensemble pour obtenir un amalgame homogène avec les matières contenues dans la fosse. On répand le liquide obtenu sur la meilleure partie du pâturage selon une rotation bien établie.

Chaque secteur doit pouvoir bénéficier du purinage au moins une fois tous les trois ans. Pour disperser le liquide, on utilise soit un réseau de rigoles pour irriguer les herbages placés en contrebas de l'écurie, soit des pompes de divers modèles, entraînées par des moteurs à explosion ou électriques. Elles débitent de 400 à 500 l/mn et font monter le liquide sur plus de 200 m de dénivellation. On atteint pratiquement tous les coins du pâturage desservis par une étable. L'installation comporte en outre des conduites fixes en éternite, munies de prises, sur lesquelles on greffe des tuyaux mobiles armés d'un jet. Le tout est assez coûteux : la pompe et le moteur valent de 2 700 à 3 500 F; les con-

<sup>51</sup> J. Loup [509], p. 418. Le pachonage consiste à étendre les bouses dès que les bêtes, qui sont attachées à un pieu, changent de lieu de broutage (en principe tous les 2 jours).



duites fixes de 16 à 17 F le mètre, y compris la pose, et il en faut plusieurs milliers de mètres pour puriner un grand alpage; c'est pourquoi on en fait l'économie dans les prairies inférieures qui sont alimentées par des rigoles d'irrigation.

Le purinage ne suffit pas à reconstituer entièrement les réserves du sol en matières minérales : il est indispensable d'utiliser des engrais. En raison de leur prix élevé, il convient de n'enrichir que les herbages productifs : on écarte du bénéfice de la fumure chimique les terres trop déclives, les secteurs trop pierreux ou ceux qui sont envahis par les mauvaises herbes. Dans les terrains acides, qui sont la majorité, on procède d'abord au chaulage en apportant 2 000 kg de calcaire en poudre à l'ha, puis on utilise de préférence des produits moins élaborés industriellement que dans les sols alcalins<sup>52</sup>. Comme les transports sont onéreux, on conseille parfois d'employer les engrais concentrés. Plusieurs cas peuvent se présenter :

— Dans les secteurs purinés, un engrais phosphaté suffit. La rotation la meilleure est la suivante :

- 1<sup>re</sup> année : scories et purin;
- 2<sup>e</sup> année : scories (ou superphosphates) potasse (facultatif);
- 3<sup>e</sup> année : pas de fumure;
- 4<sup>e</sup> année : scories et purin, etc.

Lorsque le purinage n'a pas lieu, les sols doivent être restaurés avec des engrais comportant les trois éléments : azote, acide phosphorique, potasse. La meilleure formule semble être un engrais présentant deux parties de superphosphate pour une de potasse et une d'azote.

Les doses dépendent de la concentration des produits. Pour 1 ha et pour un cycle de trois ans, on admet de très faibles doses de nitrate en raison du prix élevé de cet engrais et parce que le lisier apporte suffisamment d'azote. La potasse est distribuée à raison de 400 kg pour les sels titrant 40 % ou de 300 kg de chlorure de potassium dosé à 55 % (quelle que soit la réaction du sol). L'utilisation des engrais phosphatés est déterminée par le pH du sol : dans les terrains acides on emploie 600 kg de scories Thomas, ou 400 kg d'hyperphosphate, ou 400 kg de phosphate brut, ou 400 kg de poudre d'os; dans les terrains calcaires, on incorpore

<sup>52</sup> Les sols acides décomposent en effet beaucoup plus vite les engrais que les terres alcalines en éléments assimilables par les plantes. L'emploi d'engrais peu élaborés évite un gaspillage et permet d'utiliser des produits bon marché.



soit 500 kg de superphosphate à 18 %, soit 200 kg de superphosphate triple. Nitrates et superphosphates, dont l'action est immédiate, doivent être répandus au printemps; les autres à l'automne ainsi que le fumier.

La détermination précise des engrais à employer résulte rarement de l'analyse des sols : tout au plus procède-t-on à des essais sur une parcelle que l'on clôt et que l'on divise en autant de planches qu'il y a de combinaisons à essayer; ces expériences permettent d'abord d'affirmer que les phosphates sont les plus indispensables, car ils fournissent immédiatement une pousse plus fournie et plus riche en trèfles. Ensuite, ils peuvent orienter le choix de l'engrais phosphaté en déterminant si les scories donnent ou non de meilleurs résultats que les hyperphosphates, les superphosphates, etc. Enfin on a constaté que les engrais potassiques à faible teneur (20 %) donnaient des résultats supérieurs aux engrais titrant 60 %, dans les sols acides. Pour la potasse, et à condition que les communications soient faciles, il vaut donc mieux employer des produits moins concentrés.

Ces apports ne résolvent pas entièrement le problème de la fumure, car on leur attribue les carences provoquées par l'absence de certains minéraux comme le manganèse, le bore, etc.; elles apparaissent chez les végétaux puis chez les animaux après un emploi prolongé des engrais chimiques. L'usage de ces derniers débutant dans notre canton, il n'y a pas lieu pour le moment de se préoccuper de ces problèmes.

Les engrais ne sont vraiment efficaces que si leur application est précédée par la lutte contre les mauvaises herbes; les fumures font disparaître quelques-unes d'entre elles comme Rumex, Nard raide, etc.

L'utilisation des engrais industriels est loin d'être générale en Valais : la plupart des alpages les ignorent ou répandent des doses trop faibles; c'est ainsi que le grand alpage de Thion, au-dessus de Vex, qui englobe 350 ha de pâtures a reçu 1 800 kg de scories, 800 kg de potasse à 60 %, 450 kg de nitrate sur le tiers de sa surface à l'automne 1962, soit respectivement à l'ha, 15 kg de scories, 6,6 kg de potasse, 4 kg de nitrate, 40 fois moins que les quantités conseillées par les spécialistes ! Dans ces conditions, il n'y a évidemment aucun progrès. En revanche, les alpages qui ont bénéficié d'améliorations intégrales purinent leur lisier et apportent des scories en quantité suffisante.

Ces alpages progressistes sont un exemple pour les autres. La croissance d'une herbe plus drue, plus haute peut même conduire

l'alpage à devenir un producteur de fourrage pour l'hiver; on envisage pour les meilleurs une rotation biennale : pâturage-fenaïson.

Cette tendance nouvelle, remarquable, est assortie d'une meilleure hygiène des animaux.

### *Meilleure hygiène des animaux.*

Les alpages sont éloignés des régions basses, et le recours à un vétérinaire est impossible en cas d'urgence et, à tout le moins, difficile et onéreux. Il faut donc prévenir les accidents et les maladies. D'abord, la loi exige que l'on n'alpe que les animaux sains, exempts de tuberculose et de Bang (brucellose); son application est relativement facile pour les bêtes du canton qui sont sévèrement contrôlées sur le plan sanitaire. Les porcs qui, pendant les mois d'été, sont très réceptifs au Rouget, maladie mortelle sous sa forme aiguë, sont vaccinés avant l'inalpe.

Puis les vaches qui alpent, sortent d'une étable où elles furent confinées pendant 7-8 mois et où elles furent nourries avec des fourrages secs; il faut les habituer progressivement à la marche et au changement de régime alimentaire, en mélangeant, avant l'estivage, des fourrages verts à leur ration quotidienne; ces consignes sont impératives pour les jeunes. Ensuite les consortages veillent à ce que les bergers fassent régner la plus grande propreté autour des chalets et notamment à ce qu'ils enlèvent les débris de verre, les boîtes de conserve, les fils de fer qui pourraient blesser les animaux et le personnel.

Malgré ces précautions, des accidents peuvent se produire; l'Office cantonal vétérinaire conseille d'isoler les bêtes malades, notamment lorsqu'il s'agit de vaches qui avortent<sup>53</sup>, et de prévenir le propriétaire de la bête pour qu'il vienne la récupérer et la descendre au village.

Les consortages d'alpage font souvent l'emplette d'une caissette vétérinaire, contenant des pansements, des antiseptiques, de l'ammoniac, du sel, différentes poudres vétérinaires non nocives, des pommades, etc., puis de petits instruments d'intervention : ciseaux, bistouris, trocart. Un des bergers doit obligatoirement avoir quelques connaissances dans l'art vétérinaire : elles lui permettent de dépister les mammites à l'aide d'un papier spécial que le lait contaminé fait virer au vert-bleu; de panser les cornes cassées qui doivent être enveloppées d'un pansement stérile et non de chiffons ou de sacs; de nettoyer les plaies superficielles et de leur appliquer

<sup>53</sup> L'avortement pouvant être causé par la Brucellose.

des antiseptiques, des poudres cicatrisantes, etc.; dans les cas graves de météorisation, provoqués par l'ingestion d'herbe mouillée, le pâtre doit savoir utiliser le trocart pour sauver, par une intervention immédiate, l'animal menacé. Le vétérinaire cantonal enseigne ces notions et fait des démonstrations à l'occasion des cours d'économie alpestre qui ont lieu tous les ans.

Rien n'est donc négligé aujourd'hui pour que les conditions d'estivage soient aussi parfaites que possible et pour que les animaux bénéficient au mieux de leur séjour en altitude. Nous allons préciser maintenant l'influence de ces transformations sur les rendements de l'alpage.

### C) Les rendements sur les alpages valaisans.

Les alpages valaisans sont en général caractérisés par de très faibles rendements et par la baisse constante de ceux-ci (sauf amélioration alpestre).

Le tableau 43 montre, d'après les comptes d'exploitation, pour 1960, de 8 alpages romands sélectionnés, que les rendements nets varient de 1,61 F/jour/vache à une valeur négative : une perte de 0,55 F/jour/vache. Les meilleurs résultats sont enregistrés par les pâturages pour lesquels la durée de l'estivage est la plus longue et la production laitière la plus élevée. Les plus mauvais sont l'apanage de ceux pour lesquels la durée de l'estivage est la plus courte et la production laitière la plus basse. Ces derniers ont aussi des frais d'exploitation plus considérables par vache et par jour. A quelles causes attribuer de telles différences ?

D'abord à une mauvaise gestion qui peut être la conséquence de l'archaïsme de la montagne : l'absence d'étable est un facteur de la baisse de la production laitière; elle oblige à l'emploi de personnel supplémentaire; le défaut d'installations de fertilisation nuit à la productivité des prairies. L'alpage A, non aménagé, présentait un revenu net de 0,86 par vache en 1953. Après aménagement intégral, ce revenu s'est haussé à 1,39 F en 1960. L'amélioration dépasse 60 %. Elle est due à un relèvement des performances laitières et à une valorisation plus avantageuse qui a fait passer le rendement brut de 0,49 à 0,53 F/litre.

Cependant la modernisation ne fait pas tout : l'alpage C, qui bénéficie d'aménagements partiels déjà anciens, offre un bilan plus favorable (1,48 F/vache/jour) parce que la production par bête est plus élevée et parce que la productivité du travail est bonne : 5 personnes seulement suffisent pour garder et traire un troupeau

TABLEAU 43. — *Quelques exemples de rendements dans les alpages valaisans en 1960 (sauf A : 1953).*  
On n'a pas tenu compte de l'accroissement de poids chez les jeunes animaux (m = mille).

Alpages	Jours d'alpage	Production (l)		Rendement brut (F)	Employés Nombre	Frais d'exploitation (F)					Rendements			
		Totale	Par Vache			Salaires	Bois	Dette Int. amort.	Divers	Total	Litre	Brut F/l	Vache (F)	Vache jour (F)
A	120	112 m	553	54 912	11					27 500	0,25	0,49	0,24	0,86
A'	110	121 m	566	64 200	12	19 200	1 000	2 800	8 000	31 000	0,26	0,53	0,27	1,39
B	92	66 m	511	35 000	8	9 800	500	1 400	4 600	16 368	0,23	0,53	0,30	1,61
C	104	49 m	571	26 000	5	8 000	450	1 400	3 150	13 000	0,26	0,53	0,27	1,48
D	110	61,5	684	32 600	7	11 500	750	1 400	6 400	20 100	0,32	0,53	0,21	1,30
E	88	50 m	517	26 500	6	11 200	600	1 400	5 000	18 200	0,36	0,53	0,17	0,99
F	80	53 m	310	28 000	14	13 200	900	2 100	6 800	23 000	0,43	0,53	0,10	0,39
G	76	22 m	262	11 600	6	11 200	500	2 000	1 500	15 200	0,68	0,53	0,15	—0,55

presque aussi nombreux qu'à l'alpage A et pour travailler les laits<sup>54</sup>. Dans le val de Conches, des alpages peu ou pas aménagés obtiennent des résultats encore plus satisfaisants : celui de la Galmi, au-dessus de Münster, dépourvu d'étable, nourrit 43 vaches pendant 85 jours; un animal fournit en moyenne 600 l; les frais d'exploitation se montent à 5 000 F (dont 4 300 F pour les salaires des deux bergers et du fromager qui sont moins exigeants que dans le Valais romand), soit 0,19 F/litre. Le revenu net du lait est de 0,35 F/litre et le revenu par bête atteint 198 F pour 85 j, soit 2,30 F/j/vache. Les rendements spécifiques sont donc très supérieurs à ceux du Valais central : d'abord parce que les dépenses se limitent presque aux salaires versés à un personnel peu nombreux; ensuite et surtout parce que les vaches de la race brune sont des laitières meilleures que celles de la race d'Hérens qui dominent dans les alpages du centre et de l'Ouest.

La modernisation de la Galmialp ne pourrait d'ailleurs qu'accroître la productivité et amener le rapport d'une vache aux environs de 3 F/j, valeur au-dessous de laquelle on ne devrait pas tomber, alors que l'on est trop heureux de se contenter seulement de la moitié et souvent de beaucoup moins.

Ces faibles rendements ne sont pas particuliers au Valais : on en trouve des exemples dans toute la chaîne alpine<sup>55</sup> et les alpages à fort revenu sont finalement assez rares.

Le revenu des alpages ne reste pas immuable : on constate qu'il baisse constamment et que l'amenuisement des profits s'accélère. Les comptes de l'alpage de la Loutze, au-dessus de Chamoson, tirés des archives de ce consortium (tableau 44), nous montrent que la chute des bénéfices est due à la progression des dépenses depuis 1868. Entre cette date et 1962, le nombre des vaches alpées fut en moyenne de 190; l'effectif a varié en fait entre 238 bêtes (1882) et 148 (en 1910). Jusqu'en 1930, les dépenses s'accroissent mais restent faibles, car les salaires des domestiques n'apparaissent pas dans la comptabilité : ils reçoivent un dédommagement en nature et ils sont nourris par les consorts. Les travaux de remise

<sup>54</sup> Toutefois l'alpage A' comporte un troupeau de 100 jeunes bêtes dont la garde est confiée à 2 bergers qui émargent en dépenses à l'alpage pour vaches laitières. Le revenu net de l'alpage A' est donc sous-estimé. En revanche, le revenu de l'alpage doit s'améliorer grâce à la pose d'une conduite à lait qui permettra de descendre la production dans la plaine où elle sera mieux valorisée et de faire l'économie d'un fromager et de son aide.

<sup>55</sup> J. Loup [511]. En Tarentaise, le rapport moyen par vache/jour est de 1 F. Dans le val d'Aoste de 1,5 F. En revanche, certains alpages atteignent des revenus supérieurs à 3 F (3,2 F à la Gitte en Beaufortin).

TABLEAU 44. — *Quelques extraits des comptes de l'alpage de la Loutze sur Chamoson depuis 1868 (d'après les archives du consortium).*

Années	Nombre de vaches	Dépenses totales	Sel total-kg	(F)	Prix du lait (F/kg)	Prix du fromage (F/kg)
1868 .....	195	129,75	90	0,18	0,15	1,68
1869 .....	—	167,90	84	—	—	—
1870 .....	—	167,90	70	—	—	—
1880 .....	238	321	97	0,20	0,20	—
1881 à .....	154	300 à	—	—	—	—
1913 .....	148	800	—	0,20	0,20	—
1916 .....	1 300	1 300	—	0,30	0,25	—
1917 .....	—	—	—	—	0,30	—
1918 .....	—	1 500	—	—	—	7,2
1919 .....	—	—	—	—	—	8,0
1920 .....	213	1 900	—	—	—	3,80
1930 à .....	177	4 800 à	—	—	—	—
1940 .....	218	7 600	—	—	—	—
1941 .....	—	7 632	—	—	0,40	—
1942 .....	—	14 272	—	—	—	—
1951 .....	191	13 500	—	—	0,50	—
1957 .....	—	21 120	—	—	—	5,00
1961 .....	163	18 000	—	—	0,54	5,50
1962 .....	153	23 000	—	—	0,59	6,00

Observations : Assurance bétail : 0,5/F/vache. Remboursement d'une vache : 86,5 F en 1889; une génisse : 78 F en 1890. — Diminution de dépenses et baisse des prix entre 1920 et 1930.

en état sont assurés par un système de corvées. La plus grosse sortie de fonds est l'achat du sel destiné au bétail : il absorbe 70 % des frais d'exploitation en 1868, puis 33 % en 1887. Les prix du lait n'augmentent que de 30 % jusqu'à la guerre de 1914-18, connaissent une hausse brutale et passagère pendant le conflit, puis reviennent à leur taux initial. Jusqu'en 1929, les choses restèrent en l'état.

L'événement marquant se place en 1930 : les bergers exigent une rétribution en espèces (ils continuent à être logés et recevoir certaines denrées alimentaires de leurs employeurs). Dès lors, les appointements deviennent le principal poste de dépenses et ils interviennent pour les deux tiers au moins dans les frais, tandis que le sel ne compte plus que pour 1 %. Si l'on admet, en 1868, un salaire fictif de 75 F par pâtre, durant la saison, les dépenses ont été depuis multipliées par 25 et le prix du lait par 4 seulement. Le revenu net est passé de 40 c/j/vache en 1868, environ 1,60 F



actuel, à 30 c en 1962<sup>56</sup> ! Enfin le nombre des pâtres, qui était de 11 en 1885 pour 206 vaches, 91 génissons ou génisses et 20 porcs, est resté sensiblement le même en 1962 : 11 personnes en tout. Pendant toute cette période, la productivité du personnel n'a donc fait que baisser et, si les conditions de travail se sont améliorées, les méthodes et les procédés n'ont pas évolué<sup>57</sup>.

Sur les alpages valaisans, les salaires journaliers sont en moyenne de 25-30 F (1963); un maître berger et un fromager réclament de 2 500 à 3 500 F pour la saison, selon la durée de celle-ci (qui varie avec les alpages de 75 à 120 jours); un berger perçoit de 1 500 à 2 500 F; un petit berger de 600 à 1 000 F. Ces sommes sont nettes. Les rémunérations tendent à s'égaliser dans toute la chaîne. En France, elles sont plus avantageuses. Elles sont légèrement supérieures à celles que percevraient les employés s'ils travaillaient sur un chantier, et ce n'est que justice puisqu'ils sont engagés pour trois mois seulement<sup>58</sup>.

TABLEAU 45. — *Evolution des salaires et des prix des produits laitiers en F suisses entre 1868 et 1962 (d'après Zufferey M., Terre valaisanne du 30 avril 1963).*

Dates	Salaire journalier	Fromage F/kg	Beurre F/kg	Sérac F/kg
1868 .....	1	1	2,40	0,62
1910 .....	1,40	2	3,10	0,86
1920 .....	6,60	3,80	4,50	2,50
1950 .....	13	5	8	2,50
1962 .....	23	6	10	3

<sup>56</sup> En francs suisses, et pour tenir compte de la dévaluation monétaire. On ne retient ici que le revenu de la production laitière. Dans les 2 cas, il faudrait prendre en considération l'augmentation de poids des jeunes animaux et des porcs dont la garde mobilise 3 personnes. Il n'y a donc que 8 employés pour s'occuper des vaches laitières. Dans les alpages où les bergers étaient payés en espèces, les salaires normaux étaient, à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, de 1 F/jour.

<sup>57</sup> L'alpage comporte une étable, des caves suffisantes, une salle de fabrication avec chambre à lait. Les pâtres couchent sur les fascines entassées dans la salle de fabrication. On fabrique fromage, beurre et sérac. Il n'y a pas de machine à traire. Il est très difficile de diminuer l'effectif du personnel, même si le troupeau dont il a la charge est sensiblement réduit, car les domestiques se mettent immédiatement en grève. C'est ainsi qu'à l'alpage de Novelli (val de Nendaz), où le troupeau a passé de 165 têtes (1940) à 66 vaches (1964), les consorts n'ont pu obtenir que la réduction d'une unité dans l'équipe des pâtres (6 employés au lieu de 7 l).

<sup>58</sup> Les employés sont en outre logés et nourris par les consorts pendant la durée de l'estivage.

Une augmentation des rendements de l'alpe est-elle possible rapidement ? On peut agir de trois manières, et d'abord sur la production laitière; certes les vaches arrivent à l'alpage dans un état avancé de gestation qui leur interdit des performances laitières normales; elles mènent une vie active et broutent une herbe moins drue qu'en plaine. Une meilleure sélection laitière, l'emploi d'engrais chimiques, la réservation des pâturages peu accidentés aux seules vaches, la construction d'étables sur les montagnes qui n'en possèdent pas encore, peut-être l'alimentation des bêtes en stabulation libre, avec des fourrages verts fauchés sur l'alpe<sup>59</sup>, autoriseraient des rendements aussi élevés qu'en plaine. Or, chaque litre de lait gagné ne supporte aucun frais supplémentaire et il s'inscrit en bénéfice. Il permet d'augmenter le revenu spécifique de 0,6 F en moyenne par vache et par jour. Si la sélection ne donne pas très rapidement des résultats, en revanche les autres moyens ont des incidences immédiates.

Ensuite, il faut diminuer les dépenses de personnel; sans doute les salaires sont-ils incompressibles : il serait chimérique d'espérer une réduction des tarifs actuels et plus réaliste de prévoir leur augmentation, car les difficultés pour recruter des pâtres qualifiés ne feront que croître. La solution est de diminuer les effectifs : en regroupant les petits alpages, quand cela est possible; en descendant les laits vers les laiteries de la plaine qui possèdent les installations, les techniciens pour valoriser totalement la production (la vente directe du lait à la consommation ne rapporte pas davantage qu'une valorisation intégrale). On ne fait pas, ainsi, l'économie de deux personnes (le fromager et son aide) puisqu'il faut payer ceux de la plaine, mais on récupère les frais élevés d'installation de la laiterie à l'alpage. L'amortissement de cette construction est difficile et l'on épargne une fraction de salaire.

Cependant, la principale innovation consiste à diminuer l'effectif des pâtres. La garde du bétail est un travail peu absorbant et l'emploi de clôtures amovibles, électriques ou non, faciliterait cette tâche. De toute façon, les bergers chargés de surveiller les génisses s'occupent de cinquante bêtes et davantage, sur des pâturages plus escarpés que ceux que l'on réserve aux laitières. Reste le problème de la traite. Un excellent trayeur sollicite le lait de 22 à 24 vaches mais, en général, un employé pour 20 animaux est un minimum. L'obligation de recruter de très jeunes gens ou des domestiques médiocres fait tomber la moyenne d'un vacher à 16-18 têtes de bétail. On admettra, pour simplifier, qu'un berger

<sup>59</sup> Ce qui éviterait en outre la dégradation des sols et le broutage sélectif.

peut traire 20 vaches manuellement. Avec une machine à traire équipée de pots, il s'occupe facilement de 30 têtes de bétail. Avec l'aspiration directe du liquide dans la chambre à lait, un homme suffit pour 40 bêtes. La construction d'une salle spéciale pour la traite améliore encore la productivité.

TABLEAU 46. — *Economie de personnel réalisée avec la machine à traire utilisée en alpage* (Zufferey M., Alpagnes valaisans, Terre valaisanne, 30 avril 1963).

Effectif des vaches :	80	100	120	160	180
Traite à la main :					
Personnel .....	4	5	6	8	9
Traite machine avec seaux :					
Employés (nombre) .....	3	3	4	5	6
Economie (hommes) .....	1	2	2	3	3
Economie salaire (F) par jour .....	25	50	50	75	75
Traite mécanique avec aspiration directe :					
Employés (nombre) .....	2	3	3	4	5
Economie (hommes) .....	2	2	3	4	4
Economie salaire (F/j) ...	50	50	75	100	100

Sur un alpage portant 100 vaches, une installation pour la traite mécanique revient à 10 000 F environ, si l'on prévoit des seaux trayeurs. Il faut compter le double pour l'aspiration directe. L'équipement est subventionné à 50 ou 75 % suivant les cas. La machine permet d'économiser 2 employés, ce qui représente un gain de l'ordre de 5 000 F pour une durée d'estivage de 100 jours. Même sans subvention, la machine est amortie en 2 ans. M. Zufferey estime qu'il faut opter pour l'aspiration directe si le bétail dépasse 120 têtes et pour la salle de traite si l'on pratique la stabulation libre.

Si l'amélioration est subventionnée au maximum, la machine est remboursée la première saison par l'économie que l'on fait sur les salaires et, dès la seconde année, ses avantages apparaissent nettement. Les essais ont débuté en 1958 et, actuellement, 25 consortiums d'alpage ont adopté la traite mécanique. D'autres s'équipent. Les résultats financiers sont probants : les premiers montrent que le rendement brut est plus élevé et que le rendement net est

sensiblement doublé, quand il est initialement faible (tableau 47). Quelle que soit la productivité du bétail, on arrive à augmenter de 0,4 F/jour le rapport d'une vache, plus-value très appréciable.

La plupart des vaches acceptent sans difficulté la traite mécanique : on estime que 6 % seulement rechignent devant cette innovation. Le plus difficile est de convaincre les pâtres qui estiment que la machine à traire est une concurrente dangereuse et qui, dans certains alpages, essaient de la boycotter. Si l'on pouvait la généraliser, il est probable que dans l'immédiat on réduirait quelques bergers professionnels au chômage et qu'on obtiendrait une diminution passagère des salaires. Nous sommes loin du compte : pour

TABLEAU 47. — *Résultats comparés obtenus sur les alpages valaisans qui ont adopté la machine à traire, par rapport aux résultats de la traite manuelle. Tous sont donnés en F/vache (Zufferey M., Nos alpages, Terre Valaisanne, 15 mai 1963).*

	Rendement brut (F)	Frais totaux (F)	Salaires versés pour 1 vache (F)	Rendement net (F)	Rendement net/vache/ jour
Traite manuelle .....	224	182	109	42	0,42
Traite mécanique ....	234	153	74	81	0,81

le moment un alpage sur dix a abandonné la traite manuelle ! Le rythme d'équipement (une dizaine par an) ne menace nullement la profession que les jeunes délaissent<sup>60</sup>.

L'estivage alpin ne joue finalement qu'un rôle économique assez effacé dans les hautes vallées : les alpages couvrent 120 000 ha, soit le quart du Valais intérieur, portent 32 000 vaches ou génisses (une tête de gros bétail pour 4 ha, ce qui est bien peu), ont une productivité comprise entre 10 et 15 % de celle d'une bonne prairie villageoise. La production totale de lait est d'environ 8 à 9 millions de litres; elle représente un revenu de 4,5 à 5 millions de francs; celle de la viande est de l'ordre de 600 000 kg : sa valeur atteint 1,5 million de francs. Le rapport global des hauts pâturages est donc au maximum de 6,5 millions de francs, un peu plus que le dixième du produit brut général de l'agricul-

<sup>60</sup> On trouve facilement des jeunes bergers occasionnels parmi les étudiants en vacances; ce sont les adultes jeunes qui font défaut.

ture de montagne<sup>61</sup>. Le revenu spécifique se monte à 50 F l'ha en moyenne, un demi-centime au m<sup>2</sup> ! Le quart de ces sommes va aux propriétaires de bétail, la moitié aux pâtres et aux fromagers; le solde sert à couvrir les autres frais. Le revenu total est assez considérable pour justifier les mesures de sauvegarde prises en faveur des alpages et leur équipement; il est minime au niveau des producteurs. A leurs yeux, ce n'est pas tellement ce revenu qui importe : l'estivage libère les hommes de la servitude du bétail pendant trois ou quatre mois; il économise de la main-d'œuvre au moment où le travail abonde; le pacage nourrit le cheptel au cours de l'été quand la production laitière baisse; de cette dernière on tire des fromages plus savoureux que ceux des laiteries de village. Mais, dans la montagne où les revenus des exploitations sont minces, les rapports des bêtes alpées ne peut laisser indifférents les intéressés. Il y a d'ailleurs alpage et alpage.

La carte 20 montre que les plus grandes montagnes et les plus modernisées sont concentrées dans la partie romande, pour plusieurs raisons : le pays est moins haut, moins morcelé; de plus grandes surfaces d'un seul tenant se développent dans la zone des pâturages; les névés et les glaciers y couvrent des aires moindres. La structure est favorable : les assises ou les placages sédimentaires dominent à l'Ouest et au Nord, tandis qu'ils sont rares dans le Haut-Valais.

En outre les facteurs humains sont avantageux : le Valais intérieur romand est le pays des puissants consortages d'alpages; les collectivités et les particuliers y sont plus riches grâce aux équipements hydro-électriques et aux cultures de spéculation; c'est le domaine de la race d'Hérens; le goût des combats de bêtes et le culte des reines est un élément psychologique qui joue en faveur du maintien des alpages et de leur amélioration.

L'avenir des pâturages de montagne dépend des conditions particulières à chacun : les plus difficiles d'accès, les plus hauts, les plus accidentés sont appelés à disparaître ou à servir de pacages pour les moutons et le jeune bétail, à moindres frais; les plus petits doivent fusionner avec leurs voisins, comme l'on fait ceux de Séry et de la Ly en Bagnes.

Les alpages à remodeler et les grandes exploitations actuelles peuvent être modernisées avec profit ainsi qu'on l'a vu; l'aide

<sup>61</sup> Il faudrait encore ajouter le revenu du petit bétail que l'on peut évaluer en gros à 1,5 million de francs. On obtiendrait un revenu brut de 8 millions.

technique et financière de la Confédération, du Canton et des communes crée des conditions particulièrement favorables pour réaliser des améliorations qui augmentent le rapport des bêtes alpées. Ce revenu reste cependant beaucoup trop faible dans le Valais intérieur pour constituer un stimulant et sa médiocrité menace l'existence des montagnes à lait, comme celle de l'élevage montagnard.

L'effort gigantesque consenti en faveur des alpages vise à sauver de l'abandon une fraction considérable du territoire cantonal et avec elle toute l'économie agro-pastorale des hautes vallées. Il sera vain si l'on ne prend pas d'autres mesures immédiates pour accroître la productivité laitière et réorganiser l'élevage villageois afin de procurer de meilleurs profits aux paysans de la montagne.





### CHAPITRE III

## Activités et niveaux de vie dans les hautes vallées

Après avoir analysé les techniques anciennes et les améliorations récentes apportées à l'économie agro-pastorale des hautes vallées, nous allons faire la synthèse des activités et dresser leur bilan.

Nous étudierons d'abord comment les cultivateurs répartissent leur sol entre les diverses spéculations, puis comment ils répartissent leur temps et leurs efforts au cours de l'année; nous tenterons ensuite d'établir le rapport financier de cette agriculture et d'évaluer le niveau de vie qu'elle autorise.

### I. — LA RÉPARTITION DES CULTURES ET DES PRAIRIES

Nous ne tiendrons pas compte ici des pâturages communaux et bourgeoisiaux; nous nous contenterons d'examiner comment les montagnards distribuent spatialement leurs champs et leurs prairies de fauche, ce qui nous amènera à distinguer quelques types de communes rurales.

#### A) Prairies et champs.

Les statistiques indiquent <sup>1</sup> que depuis 1929, date de l'optimum atteint par les cultures et les prairies <sup>2</sup>, la surface privée exploitée

<sup>1</sup> Elles sont dressées d'après les déclarations non corrigées des agriculteurs.

<sup>2</sup> Entre 1942 et 1945, le Valais a connu, comme le reste de la Suisse, une extension anormale et sans lendemain des labours.

est en régression dans les communes montagnardes du Valais romand et en expansion dans celles du Valais alémanique, moins touchées par les aménagements touristiques et les grands travaux publics. On constate aussi que le recul des champs est plus marqué dans les premières que dans les secondes pour les mêmes raisons. L'évolution n'est pas particulière au Valais : nous avons vu qu'elle est beaucoup moins rapide dans le canton helvétique que dans les Alpes françaises.

Le recensement agricole de 1961 montre que les champs occupent une place très subordonnée : ils ne couvrent en moyenne que 7 % de la surface des fermes montagnardes. Cette proportion dépasse pourtant 10 % dans certaines communes et atteint le chiffre surprenant de 25 % à Erschmatt et à Nax. En revanche, les champs peuvent disparaître presque complètement : les communes touristiques, celles du versant méridional du Simplon n'en ont plus ou guère et ne conservent que quelques jardins ; dans d'autres localités, leur place est mesurée : le val d'Anniviers entre dans cette catégorie : c'est le moins agricole du Valais. L'altitude, le faible angle d'ouverture des vallées vers le haut, des expositions défavorables bénéficient aux herbages.

En effet, les prairies prennent une place écrasante : elles occupent 80 à 90 % des sols et parfois davantage. Les communes les plus hautes, et que le tourisme anime, atteignent des records : à Zermatt, les 98 % des terroirs sont en herbe, ce qui dépasse tous les taux normands. Ces prairies sont presque toutes « naturelles ». Dans son étude sur le val d'Anniviers, R. Dumont<sup>3</sup> indique qu'elles s'emparent des meilleurs sols et surtout de ceux qui sont proches du village, pour réduire les déplacements hivernaux biquotidiens vers les granges-écuries. Ailleurs la répartition n'est pas aussi simple : les labours concernent les bas versants ensoleillés aux terres égouttées, les talus des terrasses alluviales, paradoxalement les sols pentus, plus vulnérables à l'érosion. Quand les conditions conviennent aussi bien aux cultures qu'aux prairies, les prés et les champs sont étroitement associés. L'abandon des céréales et le recul des plantes vivrières a fait progresser les herbages dans les secteurs dévolus aux champs. Inversement, les parcelles labourées au milieu des prés sont les témoins de l'extension des cultures pendant la guerre.

Dans le détail, les céréales couvrent plus d'espaces que les pommes de terre : 743 ha contre 654. Les légumes mobilisent seulement un vingtième des sols labourés ; les plantes sarclées,

<sup>3</sup> R. Dumont [749].

autres que les tubercules, les plantes fourragères comptent peu; les cultures de spéculation n'importent qu'en Conches, sur les replats à l'ubac du sillon rhodanien et dans l'Entremont. La vigne intéresse surtout les montagnards de la partie romande, et encore leur désaffection est manifeste.

Le maintien des céréales est lié aux besoins des assolements et il s'explique aussi par les subventions versées au prorata des surfaces ensemencées. Pour la même raison, les céréales panifiables, davantage primées, l'emportent sur les céréales fourragères.

Ces considérations montrent que la montagne n'a pas d'uniformité sur le plan agricole et que l'on peut distinguer plusieurs types de communes.

## B) Les types d'exploitation du sol.

Dans cet ensemble agro-pastoral cohérent, les chiffres du tableau II permettent de déterminer des localités agricoles types : communes pastorales, communes agro-pastorales, communes agro-pastorales ayant adopté des cultures de spéculation.

Les *communes pastorales* sont marquées par la prédominance des herbages dont le taux dépasse 90 % des terres privées. Parmi elles, on compte les stations touristiques où les cultures ont été abandonnées parce que les indigènes ont trouvé dans l'hôtellerie des occupations plus lucratives. Ils ont conservé quelques vaches et du petit bétail. Le cheptel, mis à l'alpage, ne constitue pas une charge pendant l'été, principale saison touristique, sauf à Verbier. Les fenaisons ont lieu avant qu'elle ne batte son plein et les regains sont exécutés après. Moissons et arrachages des tubercules ou des racines sont supprimés. Les soins aux animaux procurent une occupation au cours de l'hiver. Dans les centres de ski, les bêtes sont confiées à l'adulte de la famille qui ne travaille pas dans les emplois du secteur tertiaire. De toute façon, cette tâche n'est ni très longue, ni très pénible. Le lait s'écoule à bon prix dans le village. Mais dans les grandes stations des Visp (Zermatt, Saas Fee, Grächen) et même dans les stations romandes, l'élevage décline : l'ampleur des constructions le prive d'herbages. La régression gagne les alpages.

Les véritables communes pastorales ont paradoxalement moins d'herbages, car les paysans pratiquent les cultures vivrières pour éviter de trop fortes sorties d'argent et pour toucher les subventions afférentes aux cultures des champs. Les localités conchardes offrent de bons exemples de ce type, surtout à l'amont de Münster, ainsi

que le Lötschental. Sans le tourisme, les villages au Sud du Simplon ne cultivent que quelques champs de pommes de terre et vivent de l'élevage bovin et ovin. Les Anniviards consacrent moins de 4 % de leurs terroirs aux labours. Ce dédain pour les cultures des champs n'empêche pas la diminution du cheptel : Conches et Rarogne oriental ont perdu 12 % de leurs bovins entre 1929 et 1961, le Lötschental 25 %, Anniviers 50 %, etc. Seule la zone du Simplon a accru ses troupeaux pendant cette période. Cette désaffection est grave car elle touche des communes qui, pour le moment, n'ont pas d'autres ressources. Elle s'accompagne d'une régression de la population. Ces secteurs pastoraux sont les moins doués : l'angle d'ouverture des vallées est faible en Lötschental et en Anniviers; le fond du Conches est une auge glaciaire, sans cônes d'alluvions exposés au Sud et sans replats étendus.

Le *second type de communes* est celui où les cultures occupent plus de 10 % de la surface totale des propriétés privées; on en trouve des exemples dans tous les districts : en Conches central, Münster et Reckingen constituent la transition avec le groupe précédent; plus à l'aval, Lax présente 13 % de champs; Betten, Greich, Martisberg (Rarogne oriental) offrent respectivement des pourcentages en terres labourées de 13, 13, 11; Mund (district de Brigue) réserve aux grandes cultures 12 % de ses sols; Saas Balen, Visperterminen, Zeneggen leur vouent 11 %; Mase, Nax, Vernamiège montrent des proportions encore plus élevées : 15 %, 25 %, 22 %, qui n'attendent cependant pas à la suprématie des herbages.

Cette semi-vocation agricole est due aux conditions naturelles : les terroirs sont situés à 1 200/1 400 m, soit sur le gradin à l'adret qui couronne le sillon rhodanien, soit au débouché des vallées latérales sur le versant qui regarde le couchant. En outre, ces localités reçoivent des lames d'eau annuelles moindres, à altitude égale, car elles participent à la sécheresse du Valais central; ensuite, placées à l'extrémité des éperons montagneux qui séparent les vallées latérales, elles sont éloignées des glaciers et des torrents glaciaires et perchées au-dessus des rivières qui drainent les vaux méridionaux : l'eau est rare, l'irrigation difficile ou impossible sur une grande échelle, l'aptitude herbagère s'affirme moins nettement. Les prairies dominent pourtant, car les communes disposent de vastes étendues de mayens et d'alpages excellents tout proches.

La plaine du Rhône voisine offre des emplois dans l'industrie, le commerce, l'administration, notamment à Brigue et Viège pour le Haut-Valais, Chippis-Sierre et Sion pour la partie romande. On a d'abord tendu quelques téléphériques entre les villages et la grande vallée pour faciliter les déplacements; ces dernières années, des

routes goudronnées ont été aménagées ou sont en cours de réfection. Des cars spéciaux font chaque jour la navette entre ces nids d'aigles et l'usine. Beaucoup d'ouvriers-paysans utilisent aussi une voiture personnelle; vers 18 h, heure de sortie des employés, la circulation est intense sur ces voies. Un mouvement touristique notable s'esquisse. L'aisance récente se marque par la pullulation des habitations neuves et par l'augmentation de la population.

Celle-ci reste fidèle aux grandes cultures : il est remarquable que les céréales tiennent de beaucoup la première place, avant les pommes de terre : elles couvrent partout plus de 8 % de la superficie des fermes et même 15 % à Vernamiège et 16 % à Nax<sup>4</sup>. Les céréales panifiables l'emportent sur les céréales fourragères, encore que la part de ces dernières soit parfois belle. Le gros bétail se maintient.

Telles sont ces communes de montagne, agricoles et céréalières, dont les habitants continuent à pratiquer une agriculture archaïque et l'élevage, tout en acceptant des emplois rémunérateurs dans les agglomérations de la plaine.

À côté des cultures des champs, le *troisième type de communes* fait apparaître des cultures de spéculation ou la vigne. Cette dernière se manifeste dans les exploitations de montagne à l'Ouest de Brigue et surtout à l'aval de Leuk. Les communes de replats, principalement celles de l'adret, exploitent les parchets sis dans la partie basse de leur territoire; les localités des vallées latérales ont des tablards soit dans la plaine, soit sur leur propre territoire pour la basse Visp et la moyenne Dranse. Le vin est utilisé pour la consommation locale, comme le « païen » de Visperterminen, qui est mal vinifié et qui est peu connu. Les autres cépages alimentent un commerce notable. On peut considérer la vigne comme une culture de spéculation, notamment pour tous les villages romands de replats, à l'adret de la plaine rhodanienne.

Les autres cultures de spéculation sont des spécialités très locales plus ou moins dépendantes des conditions naturelles et des communications. La pomme de terre de semence réclame des terroirs au-dessus de 1 300 m car, plus bas, elle est avantageusement concurrencée par les baies : le Haut-Conches, les replats à l'ubac dans le Haut-Valais, les Dranses sont les trois foyers pour cette culture. L'extension des baies y est freinée par l'altitude et par l'éloignement. Les moins hautes localités des Dranses, les villages

<sup>4</sup> C'est une survivance de la jachère; les céréales occupaient alors un secteur déterminé de la commune où les autres plantes étaient absolument exclues. Aujourd'hui encore, les plantes sarclées sont relativement rares au milieu de certains terroirs céréaliers qui sont trop secs pour leur convenir.



romands de replats à l'ubac de la plaine rhodanienne sont les principaux centres pour les fraises et les framboises. Ces spéculations occupent parfois une surface plus vaste que les emblavures; quand il s'agit de baies, elles représentent une occupation suffisante pour absorber la main-d'œuvre familiale à plein temps et procurer un revenu assurant des moyens d'existence décents aux fermiers. Il y a moins d'ouvriers-paysans. L'élevage du gros bétail régresse légèrement car les cultures de spéculation s'installent sur d'anciennes prairies qui ont été labourées. En revanche, ces localités manifestent un grand intérêt pour les alpages; elles ont décidé les principales améliorations alpestres. La population croît lentement. Les autorités prévoient la création d'industries pour absorber l'excédent de main-d'œuvre. Ces communes rurales montagnardes, dynamiques, comptent un nombre élevé de jeunes paysans qui ont résolument opté pour une agriculture commerciale, qui ont acheté des machines et emploient des engrais : le taux de mécanisation est parfois aussi élevé qu'en plaine. Elles constituent un exemple pour les autres localités valaisannes de montagne.

Dans l'ensemble, les surfaces affectées à une plante ne varient guère; le deuxième conflit mondial a provoqué une extension des labours qui a profité aux cultures des champs; celles-ci ont ensuite reculé au bénéfice des prairies et des cultures de spéculation. On atteint aujourd'hui un certain équilibre qui durera autant que la politique protectionniste de la Confédération. Dans les communes du troisième groupe, l'évolution actuelle est à l'augmentation des champs au détriment des herbages : cette intensification locale du travail de la terre a par ailleurs accentué le déséquilibre entre la morte-saison et l'été.

## II. — LA RÉPARTITION DU TRAVAIL DANS LE TEMPS

Le premier fait qui apparaît est la division de l'année en deux saisons bien tranchées : une morte-saison qui correspond à l'hiver montagnard; une saison active qui va d'avril à octobre. L'abandon des vignes dans la vallée du Rhône par de nombreuses familles, l'emploi des moissonneuses-batteuses, l'achat d'outils fabriqués par la grande industrie, l'adoption des cultures de spéculation ont accentué cette opposition.

Nous examinerons successivement la vie dans la montagne pendant l'hiver, puis pendant l'été, et nous tirerons les conséquences de cette opposition.

### A) La morte-saison.

L'hiver, qui dure de 5 à 7 mois selon l'altitude, est la saison du repli sur soi. Les remues d'autrefois qui animaient certaines vallées se sont réduites : elles subsistent dans quelques coins du Haut-Valais (Lötschental) et concernent encore des familles annuaires qui montent passer deux ou trois semaines en hiver dans les chalets des mayens où le bétail mange l'herbe sèche engrangée sur place. La concentration des fourrages dans les fenils du village les condamne à disparaître à bref délai. La descente des foin peut se faire à l'automne, mais c'est aussi une occupation hivernale : on utilise alors des traîneaux. La concentration des laits dans de grandes laiteries centrales aide à la fixation des gens au village.

On continue pourtant à déplacer les bêtes d'une étable à l'autre, dans les parties basses des vallées, et ces migrations dureront tant que des granges suffisantes ne remplaceront pas les anciennes bâtisses utilisées dans les parages du village. Les occupations de l'hiver sont donc réduites aux soins à donner au bétail et à la traite.

Néanmoins les femmes conservent un rythme de travail élevé, car elles ont la charge du chauffage, du ménage, des enfants. Elles préparent les concentrés qui sont distribués aux animaux, puis occupent leurs loisirs à rapiécer les vêtements, à raccommoder, à confectionner des habits pour les enfants, à tricoter. Dans certains villages, les hommes leur abandonnent la charge du bétail, et ce sont elles qui se déplacent deux fois par jour vers l'écurie qui héberge le troupeau familial, pour affourager les bêtes, traire les vaches, sortir le fumier, conduire les animaux à l'abreuvoir ou à la source, ramener les boilles jusqu'à la laiterie.

Cependant, dans la plupart des agglomérations, les multiples soins à donner au cheptel incombent à l'homme, s'il ne travaille pas à l'extérieur. Ce dernier répare aussi les outils, prépare le bois de chauffage, coupe et débarde le bois de la forêt bourgeoise, déblaie la neige fraîchement tombée. Ces travaux accomplis sans hâte n'occupent guère que cinq ou six heures par jour. Les emplois dans le bâtiment et sur les différents chantiers font défaut, car le gel et la neige suspendent la construction. L'industrie hôtelière est en sommeil, la plupart des hôtels n'étant pas équipés pour ouvrir en hiver, exception faite des établissements dans les grandes stations comme Zermatt, Grächen, Verbier. Il reste les industries de la vallée et celles qui se sont montées dans la montagne. Pour beaucoup de montagnards valaisans, l'hiver demeure une saison de demi-chômage. En outre, les menues tâches sont allégées : nous avons vu la disparition du battage au fléau, de la fabrication des

outils et des ustensiles. L'abandon des vignes supprime les voyages vers la plaine, au début de mars, pour tailler et attacher, puis pour piocher; les laiteries villageoises modernes emploient des salariés et les coopérateurs n'ont plus à aider le fromager.

L'évolution récente a donc accentué le semi-farniente hivernal.

Cette existence oisive et monotone autorise une vie sociale plus active qu'au cours de l'été et différente : avec les voisins, les rapports sont plus étroits; les hommes se réunissent le soir, chez l'un ou chez l'autre, de préférence chez ceux qui n'ont pas d'enfants d'âge scolaire afin de ne pas déranger la rédaction des devoirs et la mémorisation des leçons. On bavarde, on écoute des histoires et des chansons autour d'un verre de vin chaud; on parle politique; on commente les événements; certains somnolent. Les veillées se prolongent rarement au-delà de 22 heures. C'est alors l'extinction des feux.

Le dimanche, les hommes assistent à la grand-messe puis s'attablent au café devant quelques « décis » de fendant, pendant que les ménagères, qui ont suivi la messe matinale, préparent le repas. Ceux qui viennent de hameaux éloignés prennent une collation au café du chef-lieu et retournent chez eux après vêpres. Le dimanche après-midi on se réunit de nouveau : les jeunes dansent, les vieux dorment, les adultes jouent aux cartes. Le calendrier multiplie les fêtes religieuses et profanes<sup>5</sup>, célébrées toutes selon un mode uniforme, avec ferveur d'abord, puis joyeusement : Noël, le 1<sup>er</sup> janvier, les Rois, les fêtes des Saints Patrons de la commune, de la paroisse, de la Bourgeoisie, Mardi gras sont des jours de liesse. C'est pendant l'hiver qu'ont lieu les élections aux assemblées de consortage et de la Bourgeoisie : elles sont l'occasion de cérémonies traditionnelles : messe, assemblée, vote; elles se terminent, fort tard dans la nuit, par une raclette copieusement arrosée. La pullulation des consortages multiplie ces réunions qui coupent la monotonie de l'hiver pour l'élément masculin, car les femmes n'y participent pas. Les fêtes familiales (baptêmes, mariages) sont célébrées plus longuement pendant la saison froide. Puis, si la panification familiale est maintenant abandonnée et, avec elle, le petit événement heureux qu'elle représentait deux ou trois fois au cours de l'hiver, le jour où l'on saigne le cochon demeure un jour de liesse.

Tout ce qui crée un peu de variété est matière à réjouissance, mais cela ne suffit pas à meubler les longs loisirs de la saison

<sup>5</sup> La multiplication de ces fêtes est telle que les établissements industriels en prennent prétexte pour distribuer des salaires plus bas.

froide, et il reste beaucoup de temps pour les bavardages, la méditation, la prière, le repos.

## B) L'été.

Le printemps plus ou moins précoce réveille l'activité; quantité de tâches se présentent en même temps : les labours pour préparer les parcelles destinées à recevoir les céréales de printemps, les pommes de terre, les légumes; puis les hersages, les semailles et les semis, les plantations de pommes de terre, les repiquages, les travaux dans les parchets ou sur les fraisières et les framboisières. On procède en même temps au nettoyage des prairies fumées à l'automne en râissant la paille qui ne s'est pas transformée en humus, en récurant les canaux d'irrigation. Le comité qui gère les bisses répartit les tâches pour la remise en état des canalisations détériorées au cours de l'hiver et dont il a constaté les avaries pendant une tournée d'inspection. Ce premier mois d'intense travail est suivi par une période de deux à quatre semaines caractérisée par une pause relative, du moins dans les communes qui n'ont pas de vignoble, ni de plantations de baies : c'est le moment où l'on monte aux mayens avec le bétail : les principaux travaux sont la surveillance du bétail, la traite, la fabrication de fromages et de beurre quand l'écurie ne livre pas son lait à une grande fromagerie, le jardinage d'une petite parcelle. Vers la St-Jean, les corvées pour la remise en état du chemin d'accès à l'alpage, du pâturage, des bâtiments sont ordonnées; les animaux quittent ensuite leurs propriétaires pour monter sur l'alpe. Dans la vallée on commence les fenaisons qui se poursuivent pendant tout le mois de juillet. On fauche d'abord les prés proches du village, puis les prairies étagées jusqu'au niveau des mayens.

La fenaison est le travail le plus long et le plus dur de l'année agricole : d'abord les opérations qu'elle comporte sont toutes manuelles, à l'exception de la fauchaison dans les secteurs où l'on peut employer les moto-faucheuses<sup>a</sup>. Ensuite, le transport du fourrage se fait à dos d'homme par balles de 50 à 70 kg. Il est particulièrement pénible quand le fenil est au-dessus du pré. De toute façon, les allées et venues sont nombreuses et le terrain est exceptionnellement de plain-pied avec le bâtiment.

La journée débute à la pointe du jour : on fauche une ou plusieurs parcelles; vers 8 heures, on prend une rapide collation et

<sup>a</sup> Quand les fonds alluviaux sont larges, on utilise de petites faneuses actionnées par le tracteur monoaxe (Conches), et des andaineuses.

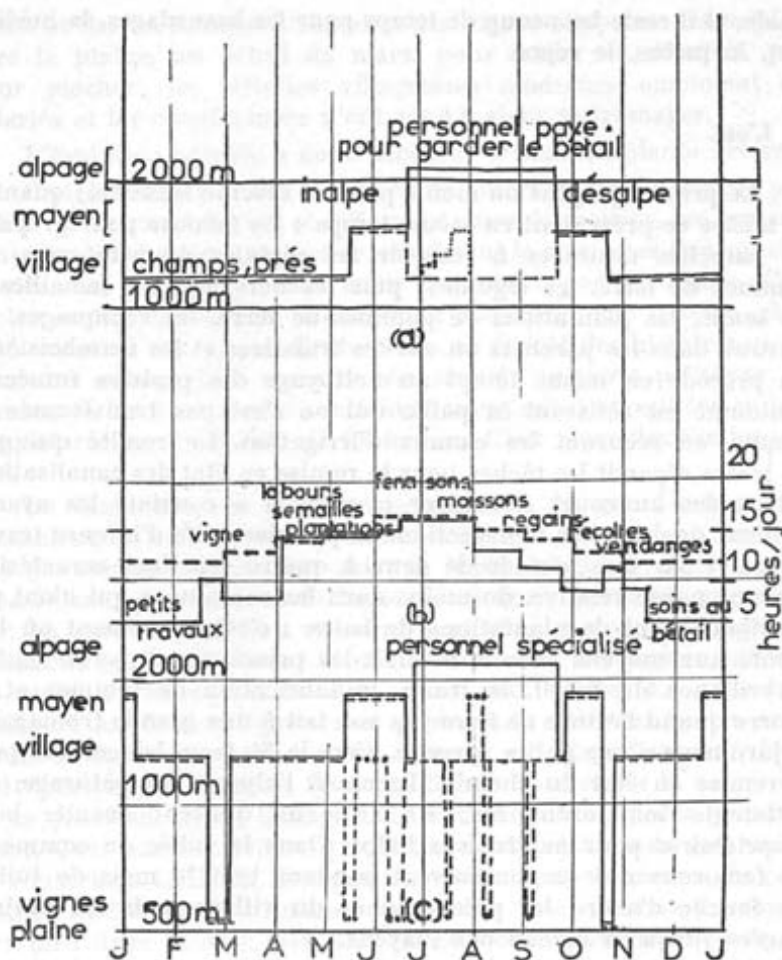


Fig. 17. — Migrations montagnardes simples (a) type Conches supérieur; complexes (c) du type Anniviers.

En trait plein, les déplacements du bétail; en tireté, ceux de la famille; en pointillé, ceux du chef de famille. — b : Nombre d'heures de travail par jour au cours de l'année : pour les hommes en traits pleins; pour les femmes en tireté.

on gagne le pré rasé la veille pour retourner le foin et le rassembler; on revient vers la prairie coupée le matin pour étendre l'herbe fraîche; puis, après un repas rapidement expédié vers 13 h, on amasse le foin sec avec un râteau, on le répartit en balles que l'on lie dans une toile ou avec des cordes. Le fardeau est porté jusqu'à



la grange ou jusqu'à la route. On fait autant de voyages que cela est nécessaire. Sans désenparer, on reprend ensuite la route pour aller retourner le fourrage de la coupe matinale et le grouper vers le centre de la parcelle; on râtele les bordures. Vers 18 h, on peut commencer à faucher un autre morceau jusqu'à la tombée de la nuit.

On travaille ainsi d'arrache-pied, de l'aube au crépuscule, en prenant à peine le temps nécessaire pour s'alimenter. Le travail le plus pénible, qui est la rentrée du fourrage, s'effectue aux heures les plus chaudes de la journée. La pluie perturbe ces opérations et les retarde, mais, en raison de la sécheresse de l'air, des brises, de l'activité actinique à la moindre éclaircie, le labeur reprend très vite et il est tout à fait exceptionnel que l'on entasse le foin à la fin du jour, pour éviter que la pluie ou la rosée ne le mouille.

Dans ces travaux, les déplacements prennent un temps considérable : l'exiguïté des parcelles les rend nombreux et longs.

La fauchaison et la rentrée des fourrages sont des travaux d'hommes; les autres tâches sont accomplies par toute la famille; seuls les très jeunes enfants sont dispensés de ces corvées.

Le fenaison mobilise donc, de trois à cinq semaines, toutes les forces de l'exploitation, pratiquement sans interruption, durant 14 à 17 heures par jour. Dans cet emploi du temps chargé, il faut trouver le temps pour aller irriguer les parcelles, pour opérer les traitements de la vigne et de la pomme de terre et, dans les régions de cultures spécialisées, pour aller ramasser les fraises, les framboises, extirper les fanes des pommes de terre pour la semence. Le dimanche intercale une pause somme toute bienvenue : il est chôme par tous, même si le temps est menaçant et si du foin sec est prêt à être rentré. Le matin on assiste à la messe, puis on monte en famille à l'alpage.

La fenaison représente le sommet de la courbe du travail; le mois d'août est moins chargé : les moissons n'occupent que quelques jours car les champs sont minuscules; l'arrachage des pommes de terre exige moins encore; les légumes sont récoltés par les femmes; les labours pour les cultures dérobées ne nécessitent guère qu'un jour ou deux. Il reste du temps disponible pour ramasser les baies sauvages, les plantes médicinales, le foin sauvage, les feuilles des arbres. Comme la durée du jour décroît, la journée de travail s'amenuise.

Avec le mois de septembre, l'intensité du travail augmente : c'est le moment des regains. On reprend le rythme de la fenaison, mais le travail est moins harassant car on ne fauche que les meilleures prairies; la repousse, sur les autres, sert de pâture à



l'automne. Ensuite il fait moins chaud et on travaille moins longtemps, les journées étant plus courtes.

Le début de l'automne se passe aux mayens : tandis que les enfants surveillent les animaux, le père rentre les légumes et refait les provisions de bois; puis on revient au village pour procéder aux dernières récoltes; on descend jusqu'à la plaine du Rhône faire les vendanges. C'est de nouveau l'hiver.

Cette activité débordante et anarchique de l'été contraste donc avec le calme de l'hiver. Beaucoup de forces pourraient être économisées : le temps passé sur les chemins est, dans la majorité des cas, supérieur au temps de travail effectif; le groupement des prés permettrait l'emploi de motofaucheuses, de râtaux-faneurs, de chariots pour transporter le foin; d'autres dépenses d'énergie pourraient être récupérées si l'on améliorait les techniques agricoles. En tout cas, la productivité est très faible; il faut sept fois plus de temps à un montagnard valaisan pour engranger la même quantité de foin que son collègue de la plaine, et beaucoup plus de peine, puisque tout le travail est manuel !

### C) Les conséquences du déséquilibre saisonnier.

Si l'homme est très occupé pendant l'été, et s'il se charge des tâches qui réclament le plus d'adresse et de dépense musculaire, en revanche il bénéficie en hiver d'une notable période de demi-repos, surtout dans les vallées où la coutume confie aux fermières le souci des animaux. Par contre, l'existence de la femme représente un véritable esclavage : J. Nicollier, étudiant trois fermes du hameau de Médières, commune de Bagnes, constate que la maîtresse de maison travaille 12 h/jour dans la morte-saison et 16 h/jour en été<sup>7</sup>. Dans les communes où elle doit en outre soigner le bétail, on arrive à des journées de 15-16 heures en tous mois. Pour elle, pas de repos relatif en hiver et pas de dimanche. La ménagère est exclue des réjouissances réservées aux hommes. Les absences fréquentes des chefs d'exploitation appelés ailleurs pour le travail des vignes, pour les corvées aux bisces, aux alpages, pour la garde des bêtes aux mayens augmentent leurs attributions; si le chef de famille est ouvrier-paysan, c'est à elles qu'échoient la direction de la ferme et l'accomplissement des tâches les plus dures.

La somme de travail fournie par les femmes est donc très élevée. Elles sont vieilles prématurément; beaucoup de jeunes filles répugnent à épouser des cultivateurs; l'attrait d'un intérieur moder-

<sup>7</sup> J. Nicollier [790].

nisé ne suffit pas à empêcher l'exode de l'élément féminin vers la vallée rhodanienne, ou la recherche d'un emploi dans l'hôtellerie. Une vie de labeur et de privations de toute nature est bien faite pour décourager la jeunesse féminine, et les départs prennent une telle ampleur que l'élément masculin s'en inquiète et qu'il demande aux autorités cantonales quelles mesures elles comptent prendre pour « empêcher les femmes de partir »<sup>8</sup>.

TABLEAU 48. — *Heures de travail journalières moyennes des ménagères dans trois exploitations de Médières (val de Bagnes) (d'après J. Nicollier).*

Travaux .....	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ménage .....	9	9	8	7	7	6	5	7	8	9	9	9
Volailles et porcs (soins) .....	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Aide-étable .....	1	1	3	2	2	mayens-alpages				—	1	1
Jardin-culture fe-naison .....	—	—	—	3	4	8	9	6	4	2	—	—
Total .....	12	12	13	14	15	16	16	15	14	13	12	12

L'activité estivale a ses incidences sur la vie sociale : les contacts sont plus réduits et moins suivis. Les gens se côtoient mais n'échangent guère de paroles; chacun vaque à sa tâche en silence et paraît indifférent à ce qui se passe autour de lui; les fêtes sont moins nombreuses et, si les consortages tiennent des réunions, c'est afin de donner des directives pour la saison et pour répartir les corvées. Le travail empêche ou gêne les relations, mais il est probable aussi que le besoin de se réunir pour échapper à l'isolement est moins grand : les hautes vallées sont alors égayées par les touristes; la circulation sur les routes est intense; les communications sont assurées avec la plaine du Rhône; il n'y a à craindre ni les tempêtes de neige, ni les avalanches; les nuits sont courtes.

Ces cellules de la haute montagne présentent ainsi, dans l'année, un double aspect psycho-sociologique : en hiver, l'oisiveté, le besoin d'échapper à la monotonie de l'existence quotidienne, le sentiment d'insécurité et d'isolement conduisent les montagnards à multiplier

<sup>8</sup> Réflexion entendue au cours d'une réunion de la Société d'Economie alpestre du Haut-Valais dans le val de Conches.

les contacts sociaux : c'est le but des veillées, des fêtes, des réunions entre amis dans les assemblées coopératives ou bourgeoises. En été au contraire, les rapports sociaux se distendent et la famille même se disperse entre la vallée du Rhône et les mayens pour les besoins du travail, entre le village et l'un des chantiers ouverts dans le canton. Les gens sont moins expansifs : éreintés par la succession d'épuisantes journées de travail, ils paraissent très individualistes.

Cette division de l'année en deux saisons bien tranchées sur le plan de l'activité laborieuse constitue le drame de la vie agricole en montagne. Les exploitations doivent se maintenir malgré le chômage forcé des paysans pendant six mois et même davantage, si l'on retranche les mauvais jours au cours desquels il n'est pas possible de faner ou de moissonner. Aucune entreprise industrielle ne pourrait survivre dans de telles conditions, c'est-à-dire en offrant à ses ouvriers plus de six mois de vacances. Dans les fermes de montagne, les difficultés sont accrues par la petitesse des propriétés, par la multiplication et la dispersion des parcelles, qui diminuent de moitié la productivité du travail estival.

Cette forme d'économie était viable dans l'ancien système, où l'impératif était de faire vivre et de faire travailler tous les membres de la famille sur l'exploitation et dans lequel les échanges étaient insignifiants. L'est-elle encore aujourd'hui, dans une économie semi-libérale, fondée sur la commercialisation des produits et sur la concurrence ?

### III. — REVENUS DE L'AGRICULTURE DE MONTAGNE ET NIVEAUX DE VIE

Il est impossible de connaître avec précision le revenu des exploitations de montagne, car les fermiers ne tiennent aucune comptabilité, même si on le leur demande expressément. Aussi n'ont-ils qu'une idée vague de leurs dépenses et de leurs ressources.

Nous disposons de deux moyens pour établir les rapports de cette économie agro-pastorale : nous pouvons d'abord utiliser les déclarations de revenus faites par les intéressés, puis calculer ce revenu en tenant compte des différentes productions.

## A) Le revenu d'après les déclarations fiscales.

On peut craindre que ces déclarations ne soient fortement sous-estimées, dans le but de soustraire une part des revenus à l'impôt, et pour éviter de dépasser les plafonds fiscaux fixés pour l'attribution des allocations familiales, des subventions pour l'amélioration de l'habitat rural, pour l'achat de matériel, etc. Cependant ces fraudes sont rendues difficiles par le système de primes dont bénéficie l'agriculture de montagne : primes aux emblavures, primes de mouture, primes pour l'élevage, etc., qui obligent les agriculteurs à déclarer avec une certaine précision leurs principales sources de profits.

D'après les déclarations de 1960, pour l'année 1959-60<sup>9</sup>, les exploitations valaisannes de la zone montagneuse disposent des revenus suivants :

TABLEAU 49. — *Classement des exploitations agricoles de montagne d'après leur revenu (M. Zufferey, Terre valaisanne, 15 décembre 1963).*

Moins de 3 000 F	De 3 000 F à 4 999 F	De 5 000 F à 6 999 F	Plus de 7 000 F
84 %	13 %	2 %	1 %

Ces revenus sont nets des frais courants, de l'amortissement et de l'intérêt des dettes, éventuellement des salaires versés. Ils englobent les cultures vivrières pour une part notable, mais ne tiennent pas compte du lait que l'on conserve pour l'exploitation familiale. Les salaires perçus en dehors de l'exploitation, les modiques sommes rapportées par la jouissance des biens communaux ne sont pas comprises dans ces chiffres<sup>10</sup>. Ensuite, il faut ajouter les allocations familiales (180 F par enfant et par an) et les diverses primes dont il a déjà été question, suppléments appréciables, mais qui ne modifient nullement les conclusions qui se dégagent de cette étude :

84 % des fermes montagnardes ont moins de 3 000 F de revenu annuel net et ne sont pas viables. La moitié est exploitée par des ouvriers-paysans pour lesquels le travail de la terre ne représente qu'un appoint. Dans la plupart des autres un ou plusieurs salaires assurent les recettes des familles. 5 ou 10 % vivent

<sup>9</sup> D'après M. Zufferey, *Terre valaisanne* des 30 nov., 15 déc., 30 déc. 1963.

<sup>10</sup> M. Zufferey, *Agriculture Valaisanne, Terre valaisanne*, 15 décembre 1963.

misérablement à l'aide de ces faibles ressources complétées par des expédients : petits profits, heures de travail sur une ferme voisine, sur les alpages, tâches en régie pour le compte des communes, transports, etc.

13 % des propriétés avouent un revenu compris entre 3 000 et 5 000 F; leurs tenants consacrent la plus grande partie de leur temps au travail de la terre mais doivent trouver une ressource complémentaire : salaire d'un ou de plusieurs enfants dans l'hôtellerie, d'une jeune fille dans une usine ou une administration, etc. Au-dessus de 5 000 F, on peut admettre que les fermes sont viables; ce sont celles qui ont adopté une culture de spéculation : baies, pommes de terre, ou qui ont gardé suffisamment de vignes. Leur effectif est seulement de 3 % du nombre total des propriétés agricoles recensées (environ 300 exploitations !).

Ce bilan souligne la détresse de l'agriculture de montagne. Nous allons voir dans quelle mesure on peut lui faire crédit en calculant le revenu des fermes à l'aide des productions :

#### B) Le revenu moyen des fermes de montagne.

D'après M. Zufferey, le rendement brut de l'agriculture de montagne valaisanne se répartit ainsi (tableau 50) :

TABLEAU 50. — *Rendements bruts de l'agriculture de montagne d'après M. Zufferey* (le rendement unitaire par tête de gros bétail a été calculé par la station cantonale de Zootechnie; le rendement des vignes sera calculé plus tard).

<b>Production animale :</b>	
28 945 unités de gros bétail procurant un rendement unitaire de 1 150 F .....	33 286 750
Petit bétail (estimation) .....	7 000 000
<b>Total .....</b>	<b>40 286 750</b>
<b>Production végétale (1962) :</b>	
Fraise de montagne : 1,71 F $\times$ 1 500 000 .....	2 565 000
Framboise : 2,12 F $\times$ 400 000 .....	848 000
Semenceaux P.d.T. : 0,42 F $\times$ 1 000 000 .....	420 000
Vignes : 12 000 F $\times$ 976 (ha) .....	11 712 000
Cultures des champs : Evaluation .....	4 000 000
Fruits, légumes : Evaluation .....	2 000 000
Forêts privées : 12 094 m <sup>2</sup> de bois .....	1 200 000
<b>Total .....</b>	<b>22 745 000</b>
<b>Rendement total brut de l'agriculture de montagne :</b>	
40 286 750 + 22 745 000 .....	63 031 750

Par exploitation recensée, le rendement brut s'élève à 5 300 F/an. Dans ce rendement, les produits de l'élevage interviennent pour 65 % : ils représentent le support financier de l'agriculture montagnarde. Les cultures ne comptent que pour un tiers environ. Cette part pourrait dépasser celle de la production animale, si les cultivateurs adoptaient des cultures de spéculation dont la productivité à l'are est nettement plus élevée que celle des cultures des champs.

Du rendement brut, on passe au rendement net en déduisant les frais d'exploitation, les salaires payés, les intérêts et les remboursements des dettes, éventuellement les loyers. On estime l'ensemble de ces frais à 40 % du rendement brut. Le rendement net est donc de 3 180 F/an, en moyenne. Nous retrouvons les valeurs tirées des déclarations fiscales. Si l'on élimine les jardins familiaux et les très petites exploitations conservées par les ouvriers et les employés, on obtient des revenus nets de l'ordre de 4 000 à 4 500 F, plus élevés que ne l'indiquent les moyennes publiées par le fisc. Mais nous sommes toujours très éloignés du minimum vital et la nécessité de recourir à des ressources extra-agricoles s'impose, dans la majorité des exploitations.

Les niveaux de vie sont bas. L'alimentation reste frugale, mais fait une place plus grande aux conserves, aux pâtes alimentaires, au riz, au chocolat. La part du lait et des glucides a diminué. La garde-robe est rarement renouvelée : on porte les vêtements jusqu'à usure complète, après de nombreux rapiécages. La machine à laver a sa place dans la plupart des habitations; cependant les lavoirs villageois sont toujours fréquentés. Les distractions sont aussi rares qu'autrefois et l'économie est le souci dominant.

Il y a en fait deux catégories d'exploitants : ceux qui refusent ce niveau de vie trop bas et qui essaient de l'élever en pratiquant des cultures de spéculation ou en menant de front le travail de la ferme et une autre activité salariée; ce sont bien souvent des jeunes. D'autres acceptent par lassitude, paresse, sentiment de satisfaction, ces conditions précaires d'existence qui confinent à la misère quand les ressources d'appoint font défaut et quand les terres sont trop exiguës.



## CONCLUSION SUR L'AGRICULTURE DES HAUTES VALLÉES

Il faut se réjouir du maintien de cette agriculture montagnarde, presque sans recul par rapport à l'optimum; ce caractère fait l'originalité du Valais montagneux dans les Alpes, parce que ni l'industrie, ni le tourisme n'ont été jusqu'ici des rivaux bien sérieux, sauf très localement. L'exploitation rurale à base de travail humain ne tient pas un grand compte des notions modernes de rendement et de productivité, bien qu'elle ait abandonné ses caractères vivriers en commercialisant les produits laitiers, le vin, les pommes de terre de semence, les baies, quelques pièces de bétail, etc. Les primes confédérales favorisent cette permanence depuis 1945.

L'agriculture de montagne ne suffit d'ailleurs nullement à faire vivre la population montagnarde, et cela depuis longtemps déjà : les remues vers la plaine du Rhône pour la culture de la vigne, l'exode missionnaire et militaire, les départs vers les villes de Suisse alémanique, du Léman et surtout vers le sillon rhodanien sous-peuplé, à mesure que progressait la conquête des sols, les emplois sur les chantiers ouverts dès le début du XIX<sup>e</sup> siècle (route du Simplon) jusqu'à nos jours, etc., ont, au moins depuis 1800, décongestionné les communes de montagne et apporté un complément de ressources sans lequel la population n'aurait pu subsister. Actuellement, ces ressources se sont multipliées : embauche dans l'industrie, dans les activités du secteur tertiaire, dans les travaux publics comme manœuvre ou comme transporteur; revenus tirés de la location d'un chalet, de l'écoulement de quelques produits frais; acceptation de menues tâches, à mesure qu'elles se présentent, et généralement de tous les moyens, honnêtes, de gagner quelque argent.

Sauf pour ceux qui travaillent dans les villes de la plaine et dans l'administration, toutes ces tâches sont saisonnières, temporaires, précaires, comme les revenus des locations, des produits de la cueillette, comme les profits tirés du tourisme. On se prémunit contre leur défaillance en plaçant les économies que l'on réalise à la caisse d'épargne<sup>11</sup>. La solidarité familiale qui impose aux enfants vivant sous le même toit que les parents à mettre à la

<sup>11</sup> Des succursales de la Banque d'Etat du Valais sont ouvertes dans tous les villages notables pour favoriser les dépôts et les remboursements.

disposition de la communauté la majeure partie de leurs gains ou, à tout le moins, une fraction appréciable de ceux-ci, aide à boucler le budget familial et concourt à l'amélioration de l'habitat et à l'équipement de la ferme.

Ces conditions de vie satisfont et on n'entend guère de récriminations, même chez les plus malheureux : tout au plus réclame-t-on l'aide accrue de la Confédération et du Canton. Le tourisme, l'hôtellerie, les travaux publics, les industries de la montagne font leur profit de cet état de choses et ne cherchent nullement à utiliser à temps complet une main-d'œuvre peu payée, qui fait passer le travail de la terre avant les autres et qui se soumet difficilement à la discipline des chantiers et de l'usine. La pullulation des grands travaux, l'aménagement du territoire rural à l'aide de la main-d'œuvre locale, les modestes industries qui s'implantent çà et là, le lent développement touristique doivent maintenir tant bien que mal cette symbiose, pendant deux décennies au moins. La politique d'améliorations foncières suivie par les autorités favorise l'interpénétration des activités rurales et des autres : la simplification des tâches paysannes grâce aux chemins, à la mécanisation, à la construction d'étables communautaires, à l'augmentation de la durée de l'estivage, etc., laisse maintenant aux montagnards le temps d'occuper une seconde profession; elle améliore la productivité du travail de la terre et sauvegarde l'essentiel du capital foncier; elle maintient la population dans la plupart des hauts villages. Ce sont des résultats qui ont leur prix.

Les inconvénients ne manquent pas non plus : ces paysans employés à temps partiel dans des activités marginales changent souvent de second métier et sont des manœuvres, sans qualification professionnelle; le système favorise le morcellement foncier et le développement des microfundia; dans les secteurs où dominent les ouvriers-paysans, on observe un retour à l'agriculture vivrière, peu soucieuse de rendement et facteur de stagnation. En outre, la spéculation sur les terres des mayens, le développement dans l'anarchie la plus complète des constructions immobilières citadines, qui apportent une aide momentanée à l'agriculture de montagne, handicapent lourdement son avenir.

Les solutions dépassent le cadre agricole : aménagement du territoire, détermination de régions touristiques, de communes ou de villages industriels, formation professionnelle des montagnards sont les principales mesures à envisager. L'élevage et l'agriculture ont leur place dans ces plans : sans songer pour le moment à une

modification du régime de la propriété foncière, on peut concevoir de confier à des spécialistes la charge des troupeaux villageois dans des étables coopératives et sur les alpages; à d'autres d'opter pour les cultures de spéculation typiquement montagnardes comme les baies et les semenceaux de pommes de terre, sur des terroirs bien délimités. Cette exploitation rurale de la montagne, simplifiée et rationalisée, possède autant de chances de survie que celle de la plaine rhodanienne.

## TROISIÈME PARTIE

# Cultivateurs, viticulteurs, arboriculteurs horticulteurs de la plaine rhodanienne

Entre les hautes vallées pastorales et la plaine du Rhône, le contraste est saisissant : en quelques centaines de mètres de dénivellation, les prairies et les bois cèdent la place à une admirable agriculture.

Dans l'immense avenue qui descend lentement de Brigue à Martigny, sur près de 80 km, c'est le défilé triomphal des grosses cultures, des prés-vergers, des jardins fruitiers, des champs de légumes, que les vignes de la rive droite contemplent de leurs gradins. Peu de régions au monde peuvent offrir le spectacle d'un sol aussi soigné, aussi diversement occupé, aussi intensément exploité.

La forêt de Finges, quelques solitudes de roseaux, les eaux boueuses et turbulentes du Rhône intercalent çà et là des notes sauvages dans cette nature disciplinée et rappellent l'origine récente de la conquête des terres. Sauf la vigne que les Romains accrochèrent aux bas versants méridionaux de l'Oberland bernois et du massif de l'Aar, toutes les cultures ont été implantées depuis moins de 40 et parfois moins de 20 ans. Car toute cette agriculture doit autant à l'homme qu'à la nature : le premier a élaboré, à partir d'un monde en proie au chaos, un milieu agricole artificiel. Les viticulteurs ont été les premiers à en prendre possession; ils ont été suivis par les arboriculteurs et les horticulteurs.

Notre premier chapitre sera consacré à la conquête du milieu; les suivants traiteront successivement des viticulteurs, puis des maraîchers et des arboriculteurs.



## CHAPITRE PREMIER

### Un milieu agricole artificiel

Les Valaisans ont arraché les terroirs de la plaine à l'érosion et aux inondations; ils ont essayé de modifier quelques données climatiques défavorables en luttant contre les gelées de printemps et contre la sécheresse.

#### I. — LA CONQUÊTE ET L'AMÉNAGEMENT DES SOLS

Dans les hautes vallées, on ne prend guère de mesures pour maintenir les sols sur les versants : la prairie qui les couvre largement et qui n'est pas dégradée par les piétinements des animaux est une protection suffisante; les déchirures des champs sont l'exception et l'on prend toujours bien soin de remonter la terre à dos d'homme après les labours; enfin les rares plaques marécageuses abandonnées aux blachères n'ont pas encore fait l'objet de coûteux travaux de récupération, et on ne dispute pas davantage aux torrents les alluvions grossières des lits majeurs.

Le sillon rhodanien comporte les mêmes types de terrains, mais ils ont justifié ici, parce qu'ils furent mis en culture, de gros efforts d'aménagements. Ces travaux ont pris des aspects différents sur les cônes d'alluvions latéraux, sur les versants, dans la plaine basse du Rhône où l'on a dû lutter contre le fleuve et récupérer les sols.

##### A) La conquête des cônes d'alluvions.

Les cônes d'alluvions construits par les torrents latéraux ont été colonisés les premiers : ils formaient des terroirs relativement



peu pentus (entre 7 et 12 %), égouttés, perméables, offrant peu de prises aux ravinements, et dominant les marécages insalubres de la plaine. Le torrent débordait bien de temps en temps, mais il causait des dégâts limités, car les villages s'établirent de préférence au sommet de ces dos de terrains, là où la canalisation du cours d'eau était plus facile; si les crues ravageaient quelques parcelles en contrebas, gens et habitations étaient saufs; ils n'avaient pas à craindre non plus les terrifiantes inondations du Rhône.

Maintenant les terrains sont aussi à l'abri : les torrents, dotés de lits artificiels, ne divaguent plus; on a rectifié leur tracé, pour incliner davantage les profils en long sur les cours d'eau très pourvus en matériaux; on a ainsi favorisé les transports vers le Rhône. Quand les rivières sont peu chargées en alluvions, les profils longitudinaux ont été aménagés en escaliers qui coupent la vitesse du courant et évitent les ravinements. Les profils en travers ont été élargis; des levées de terre assurent une protection supplémentaire contre les débordements éventuels; les secteurs les plus menacés sont étayés par des digues en maçonnerie, notamment de part et d'autre des ponts qui les enjambent. L'irrigation permet d'abreuver ces terrains secs.

Tous les cônes de la plaine sont conquis, quelques-uns depuis longtemps, à deux exceptions près : le cône de l'Ilgrabenbach, toujours actif, est abandonné à la forêt de pins; il a découragé toute tentative d'habitat; pendant l'hiver 1960-61, le torrent en crue emporta un pont et la route cantonale sur plusieurs dizaines de mètres, immédiatement à l'aval de la Souste. Plus à l'Est, le torrent de la Nannza a édifié un vaste cône d'alluvions grossières colonisées par une steppe buissonneuse. Ces deux cônes sauvages sont situés à l'ubac; cette mauvaise exposition explique en partie pourquoi les hommes n'ont pas essayé de les mettre en culture. L'exposition commande aussi la conquête des versants.

## **B) La conquête des versants.**

La conquête des versants fut plus difficile : de part et d'autre de la vallée, il s'agit des flancs raides de l'auge glaciaire. Rive gauche, à l'ubac, la forêt subsiste largement à l'Est et au Centre, tandis qu'elle a été défrichée à l'Ouest, dans les secteurs les mieux exposés, et remplacée par des prés-vergers plantés en pommiers ou en abricotiers. Cette conversion n'a pas nécessité de gros aménagements et ces nouvelles cultures protègent bien les sols.

En revanche, la conquête des terrains sur la rive droite, à l'adret, est une entreprise qui mérite de figurer au palmarès des

travaux humains les plus grandioses. Elle est le résultat d'une multitude de tentatives individuelles : c'est dire qu'elle fut menée sans plan d'ensemble, chacun s'évertuant à arracher son lopin au rocher, à l'agrandir de quelques décimètres carrés, à l'aide d'instruments manuels médiocres. Sur ces sols très pentus, il était indispensable de maintenir la terre par des murettes, édifiées au moyen de pierres prises dans les éboulis, transportées une à une dans les hottes, jusqu'à pied-d'œuvre et soigneusement superposées, sans recours au ciment. Les versants sont une succession de terrasses minuscules, appelées parchets ou tablards, de quelques mètres carrés à quelques ares, retenues par des murs en pierres sèches. L'ensemble dégringole vertigineusement de plusieurs centaines de mètres, sur la vallée du Rhône.

Il n'y a rien de régulier dans l'ordonnance des murs et des parchets : ils sont étroitement assujettis aux fantaisies de la topographie locale; leurs formes sont irrégulières; leurs surfaces sont variables; les murs de soutènement sont plus ou moins longs, et plus ou moins hauts, suivant la dénivellation à racheter. On les escalade grâce à des escaliers de fortune vertigineux, formés par des pierres plates, ingénieusement disposées en avancée sur l'ouvrage, pour constituer des marches. Quand les pentes sont plus douces et les murs moins hauts, on construit de vrais escaliers ou on aménage des sentiers.

On estime que la longueur totale des murettes est d'environ 2 000 km, c'est-à-dire que, mises bout à bout, elles se développeraient sur une longueur équivalant à la moitié de celle de la grande Muraille de Chine<sup>1</sup>. Ces gradins constituent, en tout cas, un type de paysage rural, inattendu et spectaculaire, d'où émergent les croupes rouges des granites, les falaises blanches des calcaires, ou les échines luisantes des schistes lustrés.

Si l'on s'approche, l'on reste confondu par le caractère grossier des sols qui ont été l'objet de ces travaux héroïques : il s'agit de cailloutis mélangés à un peu de terre végétale. Seule la pioche est capable d'opérer les façons culturales indispensables, notamment dans les régions schisteuses où la terre végétale disparaît sous les galets. Ces terrains ne pouvaient convenir qu'à la steppe xérophile. On les a plantés en vignes, unique culture susceptible de s'accommoder d'une telle pauvreté et de l'exposition plein Sud.

En tout cas, pas un mètre carré de surface utilisable n'est perdu. Les travaux d'entretien sont considérables, car les pluies

<sup>1</sup> L'Encyclopédie Larousse attribue 3 000 km à la grande Muraille. D'autres auteurs évaluent sa longueur à 3 500-4 000 km.

violentes de l'automne et du printemps peuvent provoquer des glissements locaux et la chute de pans de murs entiers. La réfection des ouvrages et la remontée de la terre, la reconstitution du vignoble sur la parcelle détruite sont des tâches longues, exténuantes et coûteuses, qui ne rebutent pas les viticulteurs. Beaucoup de murettes, refaites récemment, sont maçonnées, ce qui leur confère une plus grande solidité. Les murs de soutènement, qui protègent les routes dans la traversée des vignobles, étaient aussi les terrassettes. La route de la Forclaz, au-dessus de Martigny, et l'ancienne route modernisée du même col, serpentent ainsi, dans leur partie inférieure, à travers le beau vignoble qui drape les basses pentes du Mont Ravoire. Les routes ou les chemins qui grimpent le long du grand adret valaisan offrent d'autres exemples des grands travaux faits pour conquérir et conserver les terres à vignes.

Le même spectacle des parchets étagés se retrouve sur la rive gauche du Rhône quand un ravin, un cône de déjection, une contre-pente créent un adret local, et dans quelques vallées latérales. A Visperterminen, la vigne se hisse jusqu'à 1 100 m, ce qui constitue un record pour le Valais.

C'est donc au prix d'un labeur constant et d'une somme d'heures de travail considérable que les viticulteurs valaisans ont réussi à maintenir les sols du vignoble, et cette tâche est justifiée par les hauts revenus et par les joies que procure le vin. L'abandon de la vigne restituerait les versants à la vie sauvage et d'abord à la garride. Les murs tomberaient en ruine. La maigre couche de terre serait entraînée vers la vallée du Rhône.

### C) La lutte contre le Rhône.

La plaine du Rhône était encore, il y a moins d'un siècle, parcourue par les bras mouvants et multiples du fleuve et recouverte par les eaux à chaque grande crue. Marécages, « gouilles », bras abandonnés, étangs, bancs de graviers et de sable, îles éphémères, dunes, formaient un monde mixte, à la fois aquatique et terrestre, colonisé par les roseaux, les prairies marécageuses, les bois, et sans cesse remanié. Le manque de coordination entre les riverains, leur insouciance aussi, ou leur lassitude, permettaient au Rhône de divaguer à loisir et de multiplier les bras secondaires. Dans la région de Chartrat, un de ces bras, parvenu jusqu'à notre époque, porte le nom de « petit Rhône ». Sur les îles, on pratiquait l'élevage extensif des mulets et des chevaux. Ces derniers étaient destinés aux relais valaisans de diligence, les premiers aux travaux agricoles. On chassait les oiseaux aquatiques et migrateurs. Mais on se nour-



Pl. XXI. — Laiterie de Vissoie (Anniviers).

(Ph. J. Loup.)



Pl. XXII. — Élément non aménagé de la plaine en amont de Bramois :  
gouilles, roseaux, taillis; en face, l'adret viticole à l'aval de la Noble Contrée.

(Ph. J. Loup.)



PL. XXIII. — L'aménagement du Rhône vers Saillon-Fully. Le lit ordinaire est rempli à ras bord; lit majeur et douve portant un chemin de terre. Polders arboricoles en contrebas.

(Ph. J. Loup.)



PL. XXIV. — Canaux de drainage dans le polder de la rive droite : confluence de la Sarvaz (à gauche) et du canal Saillon-Fully. Dans le fond, la tour de Saillon.

(Ph. J. Loup.)

rissait surtout avec les produits du coteau, c'est-à-dire avec les céréales. L'appoint était fourni par la vigne et par l'élevage des vaches laitières. Les vignes appartenant aux montagnards des hautes vallées constituaient des plantations homogènes, tandis que les gens de la plaine les plantaient en treilles, aux limites des champs ou des prés. Cette agriculture était surtout vivrière : les paysans faisaient de grosses réserves de légumes secs, de grains, de lard, de viande séchée et salée pour l'hiver; ils vendaient un peu de blé aux « grenettes<sup>2</sup> » de Martigny, de Sion ou de Sierre quand la récolte était abondante, ainsi que des pièces de vin, des fromages, une vieille vache ou une jeune bête. Le pain était cuit toutes les trois semaines dans les fours du village. On achetait un peu de sucre, du café, quelques produits manufacturés et, pour les fêtes, un peu de viande de boucherie. Les régimes alimentaires étaient moins riches en lait et en produits animaux que dans les hautes vallées; en revanche la part des glucides était plus grande.

Les villages étaient établis sur les cônes d'alluvions; les maisons étaient ici construites en pierres prises dans les dépôts torrentiels et leurs murs étaient percés par de minuscules fenêtres. Dans cette agriculture, seuls les cônes et les versants comptaient : la plaine fournissait un peu de fourrages, de la litière et des pâturages extensifs. La vie des habitants était aussi dure que dans les hautes vallées; le niveau de vie était plus bas; l'isolement était comparable; la surpopulation était aussi grande; les gens étaient en outre affaiblis par la malaria et le crétinisme était fréquent. Autrefois, les hautes vallées apparaissaient en Valais comme le bon pays : la plaine n'attirait pas les hommes.

Cependant, sa colonisation devint inéluctable quand le surpeuplement s'aggrava. La tentation était grande de mettre en culture ces terrains : constitués par des éléments fins, parfois limoneux, de toute évidence ils convenaient mieux à la culture que les sols grossiers des cônes qui les flanquaient. Mais il y avait la terrible menace du Rhône.

Aussi la conquête fut-elle d'abord timide et progressive : on essaya, au début, de défricher les secteurs les plus proches des anciens terroirs; puis, quelques années d'accalmie trompeuse autorisaient l'espoir d'arracher au fleuve de nouvelles surfaces. Les villageois s'enhardissaient en dépit des avertissements donnés par les vieux qui rappelaient les terribles inondations du passé. De nouvelles crues venaient vite leur donner raison.

<sup>2</sup> Nom savoyard et valaisan pour désigner les archaïques entrepôts de grains dans les villes.



Aussi entreprit-on de protéger les parcelles récupérées par des ouvrages locaux, efficaces lors des crues faibles ou moyennes, mais enlevés ou tournés quand intervenaient les grandes inondations. Il est vraisemblable que les collectivités locales ont essayé de coordonner les initiatives individuelles, dès que la conquête devint plus audacieuse. Elles ont ensuite pris en main l'édification des moyens de protection.

Des digues sommaires, construites avec des arbres et des fascines alourdis par des pierres et des graviers, plus rarement bâties en pierres comme à Rarogne ou à St-Léonard, tentaient, non sans succès au moins temporaires, d'empêcher les eaux de recouvrir la rive défendue, en repoussant le fleuve vers l'autre berge. Les ouvrages étaient solides, mais discontinus. Le Rhône avait donc beau jeu pour ouvrir des brèches à leurs points faibles ou pour les contourner. Les initiatives villageoises durèrent ainsi jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle. C'est tardivement que l'on prit conscience de la nécessité de coordonner les efforts communaux. On n'adopta au début que des demi-mesures : la loi de 1832 conféra aux autorités cantonales le pouvoir d'imposer aux bourgeoisies riveraines les travaux que l'on jugeait indispensables. Elle n'apporta aucun progrès car leur financement restait à la charge des collectivités locales. Les inondations catastrophiques de 1860 révélèrent son inefficacité. C'est alors que l'Etat du Valais prit la décision de mettre en application le projet de correction et d'endiguement conçu par l'ingénieur I. Venetz et réalisé par ses successeurs après quelques modifications de détail<sup>3</sup>. La Confédération délégua deux ingénieurs pour surveiller les travaux.

La correction du lit fluvial ne fut, à l'origine, réalisée complètement qu'à l'amont, entre Brigue et Loèche, pour deux raisons. D'abord, c'était le secteur qui avait le plus souffert de l'inondation de 1860 et qui fut de nouveau recouvert, l'année suivante et pendant plusieurs mois, par une nouvelle crue rhodanienne « qui noya la route du Simplon sous cinq ou six pieds d'eau au point qu'il fallut établir des sentiers sur les versants<sup>4</sup> ». Puis, c'était l'époque où la Compagnie d'Italie se proposait de construire le tronçon La Souste-Brigue de la ligne du Simplon-Orient express. Les experts eurent l'idée d'utiliser la future digue insubmersible de la rive gauche pour porter la voie ferrée et... pour faire supporter à la

<sup>3</sup> L'ingénieur valaisan I. Venetz est mort en 1859 et n'a donc pas pu réaliser son projet.

<sup>4</sup> Message du Conseil fédéral du 19 janvier 1863.

Compagnie plus des deux tiers de la dépense totale prévue <sup>5</sup>, moyen astucieux sinon élégant de résoudre la question financière.

Les travaux proposés par les ingénieurs consistaient d'abord à réduire la longueur du lit en supprimant les boucles, puis à créer des profils en travers uniformément larges, pour le lit ordinaire et pour le lit majeur. Des digues pavées garantissaient la solidité des berges et l'efficacité de la protection. Ces corrections devaient augmenter la vitesse du courant et accroître ainsi la capacité de transport du fleuve. On attendait qu'il approfondit son chenal d'écoulement et, en tout cas, qu'il charriât toutes ses alluvions jusqu'au Léman. Le creusement d'un lit rectiligne ne posait pas de gros problèmes dans cette plaine remblayée par des galets, des graviers ou des sables, que l'on comptait utiliser sur place pour l'édification des digues. La correction du lit avait d'autres avantages : elle supprimait les points faibles situés sur la rive concave des boucles où l'érosion est maxima et entraîne à ces endroits l'éboulement des berges (le sapement par les eaux aurait rendu difficile le maintien des digues envisagées). Elle diminuait la longueur des ouvrages et simplifiait pour l'avenir les travaux de surveillance et d'entretien, donc le coût général de l'entreprise.

A l'aval de Sierre, les corrections prenaient un caractère local. On les jugeait moins indispensables, parce que les crues de 1860 et 1861 avaient épargné ces régions. On se borna à projeter des aménagements dans les secteurs qui semblaient les plus vulnérables. Ils ne furent même pas tous entrepris, car certaines communes s'opposèrent à leur réalisation. C'est ainsi que Saillon refusa l'importante correction qui figurait au projet initial, entre Saillon et Saxon. On verra plus loin les inconvénients de cette conception partielle dans la lutte contre le Rhône.

Les travaux de protection ont consisté à assigner au fleuve un lit majeur fixe, limité par deux levées parallèles distantes de 70 m vers Brigue et de 120 m vers le Léman. Ces digues insubmersibles furent revêtues de perré sur leur talus, côté du fleuve. Elles furent consolidées par des épis en pierres sèches, enracinés dans la digue tous les 30 mètres environ (fig. 18). Ils étaient dotés d'une pente de 20 %. Leurs têtes furent consolidées par des pilotis. Ils renforçaient la digue et étaient chargés d'une deuxième mission : les éperons vis-à-vis limitaient le lit ordinaire du fleuve dont la lar-

<sup>5</sup> Sur un montant total de 6 264 000 de francs suisses de dépenses prévues au devis, les experts estimaient que la part de la Compagnie devait s'élever à 4 344 000 F suisses.

geur passait de 30 m vers Brigue à 60 m à l'aval<sup>6</sup>. Auteurs et réalisateurs du projet espéraient que le Rhône colmaterait, avec ses alluvions, les intervalles compris entre les épis d'une même rive et qu'après quelques années, un lit mineur continu, aligné sur l'extrémité des épis, se constituerait. Moins large que les bras naturels, il devait concentrer le courant, accroître sa vitesse et permettre aux eaux d'affouiller les dépôts et d'approfondir le chenal ordinaire.

Ces travaux se révélèrent à l'usage moins efficaces qu'on ne l'avait prévu, en tout cas insuffisants et parfois désastreux parce que l'on connaissait mal, à l'époque, les conditions de l'alluvionnement. D'abord le colmatage des vides laissés entre les échelons ne se produisit pas, car ces obstacles, perpendiculaires au courant, engendraient des remous qui entraînaient les dépôts. De plus, les têtes des épis restés en saillie ralentissaient la vitesse des eaux et diminuaient leur capacité de transport. Le colmatage eut lieu, mais à l'emplacement du chenal ordinaire ! Au lieu de se creuser, le lit s'exhaussait, avec une telle rapidité, qu'il fallut procéder d'urgence au dragage, dans les secteurs où les atterrissements prenaient trop d'ampleur. Partout on dut relever à plusieurs reprises la hauteur des digues insubmersibles (1877, 1883, 1884). On tenta aussi de réduire la largeur du lit mineur en allongeant les épis et en les surélevant. L'alluvionnement diminua un peu. Il ne cessa pas cependant, et les relevés opérés sur vingt profils dévoilèrent, entre 1892 et 1932, un exhaussement moyen du fond de 1,04 m dans le Valais central. Le fleuve coulait maintenant au-dessus du niveau de la plaine basse. Il avait fallu, entre temps, endiguer les cours inférieurs des affluents.

Mais il y avait plus grave. D'abord on ne put tenir les digues que les crues firent céder à plusieurs reprises entre 1866 et 1920. Ensuite la basse plaine se transformait en marécages : les eaux excédentaires provenaient partiellement des infiltrations dans les lits du Rhône et des affluents et davantage des sources qui naissent à la base des versants ou dans les alluvions de la vallée, ainsi que des eaux utilisées pour les irrigations ou les arrosages, sur les versants ou sur les cônes. La surélévation du lit fluvial ne leur permettait plus de gagner comme avant leur collecteur naturel. Un nouvel équilibre devait donc être trouvé d'urgence.

On essaya d'abord de diminuer les transports solides en réorganisant... l'Administration des Forêts ! La mesure fut faiblement

<sup>6</sup> Cet aménagement subsiste encore sur le fleuve dans la région de Brigue. On peut le voir du pont qui franchit le Rhône, entre Brigue et Naters.

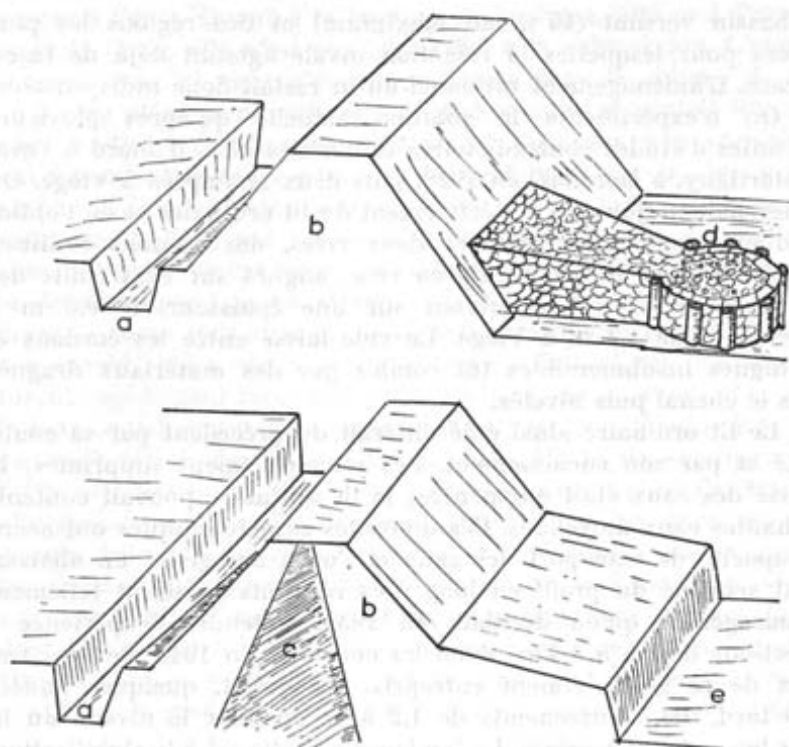


Fig. 18. — Aménagement du lit du Rhône.

En haut aménagement ancien avec douve limitant le lit majeur et épi dont les têtes étaient destinées à aligner le lit ordinaire. Au-dessous, aménagement actuel : le lit majeur est toujours bordé par des douves en terres avec noyau étanche. Les éperons disparaissent et un lit ordinaire continu est constitué par des enrochements en vrac. Dans les deux cas, un canal dit des « filtrations » recueille les eaux des polders, en contrebas de la digue.

*a* : Canal des filtrations; *b* : Douve du lit majeur (la partie supérieure porte un chemin); *c* : Noyau imperméable; *d* : Eperon; *e* : Lit ordinaire.

efficace car elle ne pouvait avoir d'effets qu'à longue échéance. D'autre part, le gros des alluvions émane des moraines glaciaires actuelles et des dépôts de toute nature très abondants qui se constituent au-dessus de la limite de la sylve. Les grands barrages réservoirs dans les hautes vallées, pour la production de l'électricité hydraulique, atténueront sensiblement les crues futures et emmagasineront une grande quantité de matériaux. Ils ne résolvent cependant pas complètement le problème, car ils sont tous en haute montagne. Ils ne concentrent que les apports d'une faible partie

du bassin versant (15 % au maximum) et des régions les plus élevées pour lesquelles la rétention nivale agissait déjà de façon efficace. L'aménagement rationnel du lit restait donc indispensable.

On n'expérimenta la solution actuelle qu'après plusieurs décennies d'études contradictoires et d'hésitations, d'abord à l'aval de Martigny, à Dorénaz, en 1928, puis deux ans après à Viège. On recherchait toujours le rétrécissement du lit ordinaire et on l'obtint enfin en construisant, sur les deux rives, des cordons continus formés de gros enrochements en vrac, alignés sur l'extrémité des épis initiaux et les recouvrant sur une épaisseur de 0,6 m à Dorénaz et de 1,2 m à Viège. Le vide laissé entre les cordons et les digues insubmersibles fut comblé par des matériaux dragués dans le chenal puis nivelés.

Le lit ordinaire ainsi créé différait du précédent par sa continuité et par son encaissement. Les remous étaient supprimés; la vitesse des eaux était augmentée; le lit ordinaire pouvait contenir les hautes eaux moyennes. Ces nouvelles caractéristiques ont accru la capacité de transport des eaux et l'on a enregistré un abaissement sensible du profil en long. Les résultats parurent tellement encourageants qu'on décidait, en 1935, d'étendre l'expérience à 8 sections de 1,5 à 3 km, selon les endroits. En 1943 d'autres travaux de ce genre étaient entrepris. On notait, quelques années plus tard, des abaissments de 1,2 à 1,7 m pour le niveau du lit dans les secteurs corrigés. La tendance actuelle est à la stabilisation.

Le seul mécompte porte sur les intervalles qui séparent les sections aménagées. On avait présumé que l'influence des corrections se répercuterait de proche en proche, à la fois à l'amont et à l'aval, en se fondant sur les lois qui paraissent gouverner l'équilibre des profils en long. Leur vérification eût rendu une rectification totale inutile. Il n'en fut malheureusement rien : on constata que le niveau du fleuve s'élevait à l'aval des tronçons corrigés. Il fallut finalement réaliser le rétrécissement complet du lit ordinaire entre Noës et Vernayaz.

Les crues fortes devaient être canalisées par les digues insubmersibles. On avait calculé leur hauteur de façon que le lit majeur pût évacuer un débit supérieur de 25 % au maximum de pointe considéré comme probable, soit 800 m<sup>3</sup>/s à Sion. Or, la crue du 4 septembre 1948 atteignit 1 000 m<sup>3</sup>/s à la station sédunoise et, en de nombreux points, les eaux frôlèrent le sommet des douves. Si le débit de pointe s'est élevé en cette occasion au-dessus des maxima-maximorum admis comme possibles, c'est parce que le resserrement du lit majeur n'a pas autorisé les débordements d'autrefois à l'amont et l'aplatissement concomitant des débits de



pointe à l'aval. Quant à la rupture de la digue, 500 m à l'aval du pont de Fully, elle n'est pas imputable à la submersion. L'enquête a révélé que les eaux s'étaient infiltrées dans la couche de terre de 20 cm d'épaisseur qui couronnait l'ouvrage et portait une piste non goudronnée. Elles ramollirent les alluvions non consolidées qui formaient le talus extérieur du haut bord, sur la rive gauche. La boue glissa, entraîna la piste, provoqua une brèche que les eaux agrandirent. C'est par une ouverture béante de 160 m qu'elles se ruèrent vers la plaine basse, provoquant une inondation mémorable, la dernière que l'on connaisse, entre Charrat et Martigny, recouvrant la route cantonale et les vergers. Les dégâts furent d'ailleurs peu considérables : les arbres fruitiers souffrirent peu, car les eaux furent rapidement résorbées par les canaux de la plaine. Les habitations sont heureusement rares dans ce secteur. Néanmoins, pour éviter le retour de ce cataclysme, on a décidé de surélever d'un mètre les digues du lit majeur entre Noës et le pont de Branson, d'intercaler une couche de terre glaise dans les ouvrages pour assurer leur imperméabilité et de raser les buissons qui tapissaient les glacis du lit majeur et ralentissaient la circulation des eaux de crue. On peut espérer que le Rhône sera désormais contenu. Cependant la surveillance des lits et des ouvrages de protection devra être assurée en permanence comme dans les pays de polders, car c'est bien en polder que l'on a transformé la basse plaine du fleuve.

#### **D) La mise en valeur de la plaine : les polders du haut Rhône.**

La plaine du haut Rhône répond parfaitement à la définition que P. Wagret donne pour les polders<sup>7</sup> : elle est située au-dessous du niveau des hautes eaux fluviales; le Rhône et ses affluents ne participent pas au drainage de la plaine : il a fallu organiser un système de canaux pour assurer l'évacuation des eaux; enfin les routes et les voies ferrées sont portées sur des remblais.

Cette transformation de la plaine en polders intérieurs n'a pas été la seule solution envisagée. On avait d'abord pensé à élever le niveau des bas-fonds en créant des parcs de sédimentation alimentés par les eaux du Rhône. On les captait au niveau du lit, dans la tranche liquide la plus chargée en alluvions, et on les conduisait par des dérivations jusqu'aux parcs projetés. Des expériences couronnées de succès eurent lieu localement et une législation fut même élaborée pour réglementer ces travaux. On aurait

<sup>7</sup> P. Wagret, *Les polders*, Paris, Dunod, 1959, in-8°, 316 p., 89 f.



obtenu ainsi de bonnes terres, à la condition de sacrifier les récoltes pendant quelques années. Mais les propriétaires n'ont jamais consenti à cet holocauste à l'époque où il était possible, c'est-à-dire quand la plaine comptait encore beaucoup de marécages. Actuellement la densité des plantations interdit le recours à la sédimentation. On renonça finalement à briser l'opposition des intéressés et l'on décida de mettre en œuvre la seconde solution qui consistait à drainer la plaine afin d'abaisser le niveau de la nappe d'eau.

On avait déjà encouragé la plantation des peupliers qui évaporent des quantités considérables de liquide, pas assez cependant pour faire disparaître les marais. En 1873, alors que le Rhône n'était pas encore complètement endigué, l'Etat du Valais arrêta un plan général d'assainissement : la plaine fut divisée en bassins isolés et indépendants, échelonnés de l'amont à l'aval, dans lesquels les travaux furent entrepris simultanément. Ils comprenaient, pour chaque bassin, le creusement de canaux principaux tracés parallèlement au lit du fleuve, passant en tunnel sous les torrents affluents et rejoignant le Rhône dans le bassin situé immédiatement à l'aval.

Dans la partie supérieure de la vallée, jusqu'à Gampel, la plaine est drainée par des canaux de petite dimension et de quelques kilomètres de longueur. Ils gagnent le fleuve dans la partie basse de chaque secteur. Ils collectent les eaux en excédent et ils ne font que compléter le drainage naturel qui s'opère toujours par le Rhône. Jusqu'à Gampel donc, il ne s'agit pas à proprement parler de polders.

Le premier polder véritable commence dans la région de Viège. L'assèchement est assuré par un collecteur principal, ramassant les eaux des drains secondaires. Il passe en tunnel sous la Viège, suit la voie ferrée et conflue avec le Rhône à Schnidrigen. A l'aval, le territoire des communes de Chippis, Chalais, Granges, Grône est parcouru par un canal né de la jonction de plusieurs colateurs au droit de Pramagnon. Il se déverse dans le fleuve en face du confluent de la Liène. Des polders de même type, mais plus petits, sont situés dans les régions de Rarogne, Tourtemagne, St-Léonard, Bramois.

Le paysage de polder prend vraiment de l'ampleur à l'aval de Sion. Sur la rive droite, un canal principal, sur lequel se greffent des fossés de drainage, recueille les eaux de la plaine basse et conflue avec le Rhône vers Leytron. Les cours de la Morge et de la Lizerne sont évités grâce à des sections en tunnel. Le triangle Sion, Vétroz, cône de la Losentse constitue un bassin entièrement autonome pour le drainage.

Après le grand cône torrentiel de la Losentse, se développent

les deux admirables polders du Valais intérieur. L'un est sur la rive droite, l'autre sur la rive gauche.

Sur la rive droite, avant 1850, les eaux des marécages de Fully gagnaient le Rhône vers le lieu dit « La Louye », et d'autre part, sous Branson par un ancien canal qui fut amélioré et prolongé en 1862, et qui assécha un petit secteur à l'amont des Follatères, nom donné à l'éperon rocheux par lequel se termine l'Oberland, au-dessus du grand coude du Rhône à Martigny. Pour assécher tout le bassin de Fully, on creusa, entre 1873 et 1876, un grand collecteur de 7 km, parallèle au fleuve et traversant toute la commune. Plus bas que les fossés antérieurs, le nouveau chenal ne pouvait rejoindre le Rhône dans les limites de la plaine alluviale et l'on fut obligé d'aménager une section de 1 km à ciel ouvert, dans le rocher, le long des Follatères. Cette œuvre se révéla, à l'usage, impuissante à assainir complètement la plaine. Aussi, entre 1897 et 1904, de nouveaux travaux furent-ils entrepris : pour abaisser le niveau du drain principal, on aménagea la galerie qui perce l'éperon rocheux sur 200 m. Le grand collecteur rejoint ainsi le fleuve à l'aval des Follatères, en face du confluent de la Dranse. A l'amont, entre les Follatères et Mazeimbro, le canal de 1873 fut sensiblement approfondi et élargi.

Cette œuvre fut remise en question quand la commune de Saillon, qui désirait écouler ses eaux excédentaires par le canal de Fully, obtint satisfaction en 1902. Il fallut de nouveau élargir et approfondir le drain principal qui fut ensuite prolongé jusqu'au bassin autonome de Leytron. Un tunnel permet de franchir le lit de la Salentse. Le coût des travaux fut énorme. La commune de Fully, la principale intéressée, dépensa au total 730 000 F suisses pour ces différents aménagements.

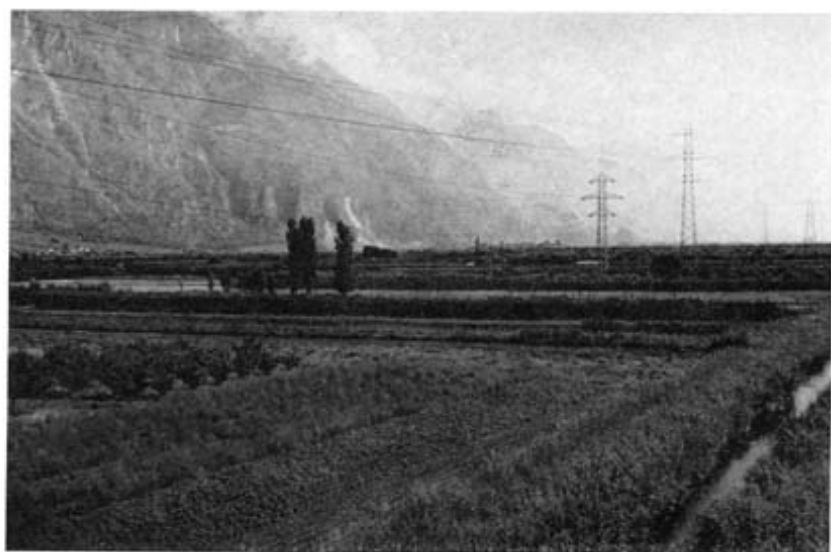
La solution définitive fut donc adoptée après de nombreux tâtonnements. Elle a remplacé les trois polders autonomes initialement conçus, ceux de Leytron, de Saillon et de Fully, par un grand polder desservi par un collecteur unique de 12,5 km de longueur totale qui rassemble toutes les eaux de la plaine entre Leytron et Martigny. Il suit la route secondaire Saillon, Fully, pont de Branson, puis grâce à la section aménagée dans le rocher et à la galerie des Follatères, rejoint le Rhône dans la cluse de Saint-Maurice, au-delà du Valais central. Des vannes du type poids, échelonnées sur son cours, permettent de régler le niveau de l'eau dans les collecteurs, dans les drains secondaires et, par ce moyen, le niveau de la nappe phréatique dans toute la plaine, selon les nécessités du climat et selon les besoins des cultures.

Le drainage de la rive gauche fut mené à bien plus rapidement, car les communes intéressées, Riddes, Saxon, Chartrat, Fully, Martigny-Bourg et Martigny-Ville, s'associèrent pour entreprendre ces travaux selon un plan d'ensemble. Entre 1873 et 1881, elles firent ouvrir le canal dit « canal transversal »<sup>\*</sup>, long de 14 km, large de 3,5 m au fond, de section trapézoïdale, qui rejoint le Rhône bien à l'aval du confluent de la Dranse, immédiatement avant l'embouchure du Trient, au droit de Vernayaz, en pleine cluse. Le principal ouvrage d'art est le tunnel sous la Dranse, face à l'éperon des Follatères. Puis, en 1880, les communes de Chartrat, Martigny-Bourg et Martigny-Ville se groupèrent pour creuser le « Tolleron » qui collecte les eaux du petit Rhône, bras abandonné du fleuve. Le « Tolleron » passe en tunnel sous la route cantonale et la voie ferrée à un peu plus de 2,5 km de Martigny-Ville, et il conflue avec le canal transversal vers le pont de Branson. Ces travaux, bien conçus au départ, ne subirent postérieurement que des retouches : en 1918, les collecteurs principaux furent agrandis et on augmenta le nombre et la capacité des canaux secondaires.

Finalement les travaux entrepris entre Leytron-Riddes et Martigny ont permis de récupérer 3 000 ha de terres environ, au prix d'un sacrifice financier de 9,3 millions de francs suisses, soit 3 100 FS/ha. Les deux tiers de ces dépenses incombèrent aux communes.

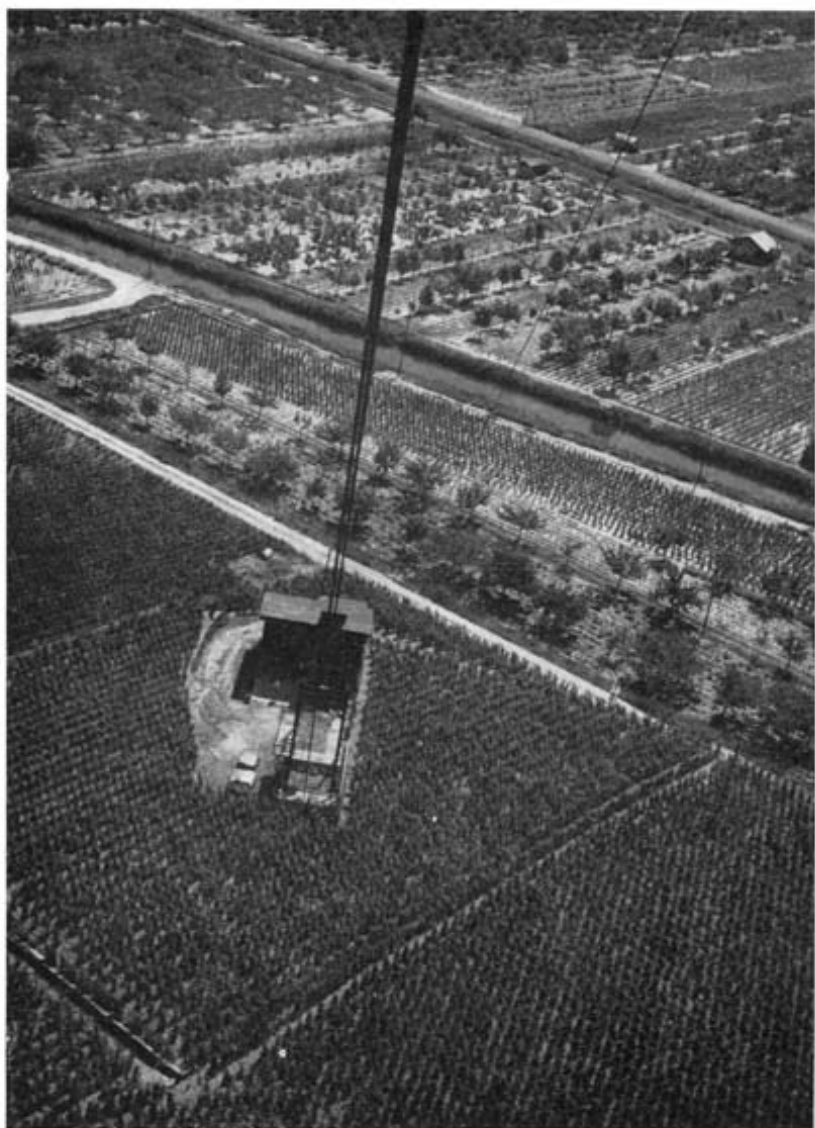
Ainsi, à partir de l'embouchure de la Viège, la plaine du Rhône échappe maintenant au drainage naturel. Les rivières coulent entre des berges artificielles, au-dessus du niveau des terres qu'elles parcourent en étrangères. Plusieurs réseaux autonomes de drains artificiels, de l'amont vers l'aval, collectent les eaux des versants et les eaux excédentaires de la basse vallée entre les cônes d'alluvions des torrents latéraux. Ces cônes provoquent des ruptures de pente sur le profil en long du fleuve. L'utilisation judicieuse de ces accidents a permis aux ingénieurs de restituer les eaux de drainage au Rhône, à l'aval des secteurs aménagés, par simple gravité, et d'éviter ainsi la construction de stations de pompage. L'entretien se limite à la surveillance des ouvrages, à leur consolidation, au curage des fossés. La manœuvre des vannes permet de maintenir un niveau d'eau sensiblement constant, sauf pendant les époques de très longues sécheresses. Même dans ces périodes, l'abaissement du plafond de la nappe n'a pas grande incidence sur les cultures :

\* On l'appelle ainsi car il traverse de biais la plaine entre Chartrat et Martigny et qu'il recoupe les grandes voies de communications, alors que les autres canaux sont parallèles au lit du fleuve et suivent les voies de communications. Le Tolleron est aussi un canal transversal.



Pt. XXV. — Polder rive droite. Au premier plan, canal des filtrations.  
Légumes, aspergière, abricotiers, etc...

(Ph. J. Losp.)



Pl. XXVI. — Aménagement des polders rhodaniens entre Fully et Saillon.  
 Au premier plan, vignoble de cônes, d'aménagement récent, puis canal  
 de drainage Saillon-Fully, enfin polder arboricole et maraîcher avec  
 la route Saillon-Fully.

(Ph. Gamet, Zurich; coll. O.P.A.V.)

les arbres fruitiers n'en souffrent pas car ils disposent de profondes racines; les cultures maraîchères sont arrosées à l'aide de jets grâce aux eaux très abondantes qui émanent des versants.

La plaine du Rhône ne ressemble donc plus au monde sauvage qu'elle constituait il y a encore moins d'un siècle. Les quelques bosquets de vernes et de saules, les petites étendues de roseaux en voie de disparition constituent les témoins dérisoires de l'époque récente où la basse vallée était le pays pauvre et délaissé par comparaison aux cônes d'alluvions, aux versants et aux sols de la montagne. Aujourd'hui, l'ordonnance géométrique des voies de communications et des canaux, les plantations d'arbres fruitiers et de légumes composent un paysage profondément humanisé, semblable à celui des régions de polders. On devine que les préoccupations du monde rural, dans ce milieu neuf, sont très différentes de ce qu'elles sont dans les régions valaisannes d'agriculture traditionnelle, notamment dans la montagne. On conçoit aussi qu'il était impératif, après avoir conquis les sols, de corriger dans la mesure du possible les irrégularités du climat.

## II. — IRRIGATIONS ET LUTTE CONTRE LES GELÉES DE PRINTEMPS

La basse plaine, les cônes et les versants constituent les secteurs les plus secs du Valais. La sécheresse est accentuée par la faible humidité relative de l'air, par les vents de versants et de vallée, par la nature perméable des sols. Le drainage de la plaine accuse ces caractères. D'autre part nous savons que les fonds sont sujets aux redoutables gelées de printemps dues aux inversions de température dans de l'air polaire froid et sec.

### A) La lutte pour l'eau.

Avant de mener victorieusement la lutte contre l'eau, celle du Rhône et des marécages, les Valaisans de la plaine ont dû, comme les montagnards, mener la lutte pour l'eau. Ils ont construit des bisses qui vont chercher l'eau dans la montagne, parfois très loin : le bisse de Saxon a 32 km. Les bisses desservent les versants de la rive gauche, ceux de la rive droite plantés en vigne, les cônes d'alluvions et ils gagnent ensuite la plaine où les colateurs



recueillent les eaux désormais inutiles. De petits cônes de déjection, bâtis en éléments fins, jalonnent leur débouché dans la vallée.

L'irrigation par bisse subsiste. On a modernisé les canaux de distribution, installé des bassins de décantation, remplacé les canalisations en bois par des tuyaux en ciment, aménagé des vannes à glissières pour dériver le liquide. Les travaux et les frais d'entretien se trouvent réduits<sup>9</sup>, les pertes de liquide sont sensiblement diminuées, l'utilisation des eaux est facilitée. Mais l'irrigation par gravité présente des inconvénients : elle est irrégulière, c'est-à-dire que tous les secteurs de la surface ne reçoivent pas la même quantité de liquide. Celle-ci est maxima vers la saignée qui déborde puis elle diminue rapidement, à mesure que l'on s'en écarte. Ensuite, elle entraîne le ravinement des sols, car ceux-ci ne sont pas protégés par une couverture végétale continue comme dans les prairies. L'apport massif d'eau tasse la partie superficielle des sols et des croûtes se constituent sous l'action conjuguée du soleil et du vent. Enfin, l'irrigation par gravité n'est pas toujours praticable dans la plaine, faute de pente. On peut, il est vrai, submerger les parcelles en relevant la hauteur de l'eau dans les canaux; cette solution n'est pas applicable pendant les périodes sèches, quand le niveau des drains est bas.

On a donc recours, depuis quelques années, à l'irrigation par aspersion qui s'apparente davantage à la pluie. La plupart des communes de la rive droite disposent maintenant de puissantes adductions d'eau d'arrosage, qui desservent principalement le vignoble. Sur les prises aménagées à intervalles réguliers, on branche de puissants jets qui aspergent les vignes par tous les temps et pendant toute la journée. Ils sont devenus des éléments du paysage sur le cône de Lotsentse et ils sont maintenant généralisés depuis la Noble Contrée jusqu'à Martigny. Les parchets isolés et de petites dimensions sont arrosés à l'aide de jets rotatifs de moindre puissance. Le tour de chaque propriétaire revient à intervalle régulier, selon les mêmes règles qui régissent l'irrigation par gravité. Ces arrosages peuvent paraître une hérésie, surtout quand ils sont pratiqués au milieu du jour et en plein soleil. Mais on apporte de l'eau en grande quantité; le climat sec et le vent gênent le développement des maladies cryptogamiques. Le vignoble ne paraît pas souffrir le moins du monde de ces douches froides. Sans elles, les récoltes seraient assurément moins abondantes.

<sup>9</sup> L'entretien du bisse de Saxon coûte 50 000 F par an à la commune. Il s'agit d'un bisse archaïque.

Dans la plaine, les adductions d'eau autorisent aussi l'arrosage par aspersion, soit à l'aide de rampes fixes réparties dans les parcelles réservées aux cultures maraîchères, soit à l'aide d'appareils mobiles que l'on déplace sur les parcelles, soit encore à l'aide de jets. Ces divers types d'appareils sont branchés sur les adductions d'eau communales, quand celles-ci sont suffisantes; on puise aussi directement le liquide dans les canaux qui sillonnent la plaine. Des pompes rotatives, actionnées par des moteurs à essence, fournissent la pression nécessaire à l'aspersion. Enfin, la manœuvre des vannes, sur les collecteurs artificiels de la plaine, permet d'empêcher une baisse trop considérable du niveau de la nappe phréatique. Il n'est pas possible, comme dans les polders hollandais, de maintenir l'eau à une profondeur déterminée et constante, car les « casiers » valaisans sont plus vastes et surtout parce qu'ils portent plusieurs cultures qui n'ont pas les mêmes besoins en eau. Il faudrait envisager toute une réorganisation des plantations, en particulier des vergers, pour utiliser pleinement les techniques en honneur dans les Pays-Bas. La présence ici d'abondantes eaux courantes autorise l'arrosage, moyen plus souple pour répartir le liquide et parfaitement adapté à la pléthore des spéculations. Le réseau de distribution peut en outre, au printemps, être utilisé pour l'aspersion des parcelles, afin de lutter contre les gelées printanières.

#### **B) La lutte contre les gelées de printemps.**

Les gelées printanières sont le fléau des maraîchers et des arboriculteurs valaisans. Nous avons vu qu'elles se manifestaient presque chaque année dans la basse plaine du Rhône, au point d'exclure des spéculations trop fragiles, comme l'abricotier ou la vigne. La vallée est en effet recouverte à la fin de la nuit, par temps clair et calme succédant à une invasion d'air polaire, par un véritable lac d'air froid. Cette situation, très fréquente, n'a pas d'incidences malheureuses en hiver ou au début du printemps, pendant le repos de la végétation. Il n'en va pas de même à partir de la mi-avril jusqu'à la fin de mai quand les bourgeons sont éclos et que les arbres sont pourvus de feuilles, de fleurs et même de petits fruits. Le gel peut alors compromettre totalement ou partiellement les récoltes et même entraîner une perte de vigueur pour la plante, qui se répercutera pendant la vie du végétal. Le lac d'air froid formé en bas par le rayonnement terrestre est alimenté par les coulées froides nées aussi du rayonnement sur les versants. Elles glissent vers la plaine et sont remplacées sur les pentes par de l'air

plus chaud : les coteaux sont généralement épargnés par les gelées qui ravagent les parties basses. C'est pour cette raison que l'on conseille d'établir les plantations d'abricotiers non dans la plaine, mais sur le coteau de la rive gauche (le versant droit ou adret, étant occupé par la vigne).

Mais, comme les vergers et les jardins maraîchers ont colonisé la plaine, il a bien fallu envisager les moyens de lutter contre les gels printaniers. Diverses méthodes sont utilisées : les méthodes indirectes visent à renforcer la défense naturelle des végétaux ; les méthodes directes s'efforcent de maintenir autour des plantes une température supérieure à 0°C.

*Les méthodes indirectes* : la première consisterait à ne pas établir de plantations dans les endroits trop exposés au gel, ou, au moins, à choisir des espèces et des variétés résistantes. Parmi les espèces à noyau, le pêcher est le moins sensible devant le cerisier. L'abricotier est le plus vulnérable, surtout à l'époque de la nouaison où il ne supporte pas une température inférieure à -0,5°C. Sa fragilité est accrue par le fait que la durée de la floraison est très courte : le gel détruit donc toutes les fleurs. Au contraire, les fruits à pépins présentent une bonne résistance naturelle : ils peuvent subir des températures plus basses (-2°C) et leur floraison s'étale sur une période plus longue. Les variétés d'une même espèce n'offrent pas toutes la même vulnérabilité : ainsi pour les pommiers, les variétés Belle de Boscoop, Gravenstein, Starkling sont les moins robustes, tandis que Franc-Roseau, Jonathan, Golden delicious supportent avec moins de dommages les basses températures. On trouve des différences analogues parmi les poiriers.

La réaction des plantes au gel n'est pas toujours facile à apprécier : Golden delicious et Jonathan ont la propriété de fleurir une seconde fois, et par conséquent d'assurer une récolte appréciable les années où la première floraison est complètement détruite. D'autre part, les récoltes ne sont pas inversement proportionnelles au nombre des fleurs gelées : on constate, chez des variétés qui paraissaient avoir peu souffert, une chute massive de jeunes fruits deux ou trois semaines après et des récoltes nulles. Les plantes à floraison tardive ont plus de chance d'échapper aux effets néfastes du gel. Dans les vignobles, les cépages rouges et quelques blancs résistent assez bien au froid, ce qui n'est pas le cas des chasselas. La conduite des vignes en taille Guyot est préférable au gobelet, car le sarment est situé plus loin du sol, où la température est la plus basse. Les cultures maraîchères sont aussi très sensibles,

notamment les haricots, les tomates, les fraises. Les pommes de terre souffrent aussi, mais le gel a surtout pour effet de détruire le système aérien du végétal et de retarder la récolte de 3 ou 4 semaines. Ce retard est préjudiciable pour les variétés précoces. Un arboriculteur ou un maraîcher avisé tient compte de ces différents éléments pour répartir les plantes sur le sol de son exploitation : les terres les plus gélives reçoivent les espèces et les variétés les plus résistantes; les parcelles les moins exposées sont attribuées aux végétaux les plus fragiles.

Puis le cultivateur dispose de plusieurs procédés peu coûteux pour rendre ses plantations moins vulnérables : sur les pentes basses exposées aux courants descendants froids, des haies, des talus, des murs peuvent dévier les pellicules d'air glacé et protéger très localement les plantes en contrebas. Les techniques culturales bien comprises contribuent puissamment à réduire les effets du gel, surtout pour la vigne et les arbres fruitiers. La première précaution est d'obtenir des végétaux robustes en leur apportant une fumure équilibrée et quantitativement suffisante pour qu'ils constituent des réserves de sucre et d'amidon. L'année suivante ils forment de jeunes rameaux robustes, moins sensibles. Il faut éviter aussi tout ce qui peut compromettre la santé du végétal : des récoltes trop abondantes, donc épuisantes pour la plante; des irrigations trop copieuses; le développement de l'oïdium, de la tavelure, du mildiou; celui des pucerons et des araignées rouges, etc. L'observation montre que les plantations, soigneusement traitées contre les champignons et les insectes parasites, supportent beaucoup mieux le gel que leurs voisines qui ont été négligées.

Nous avons déjà vu pour la vigne les avantages de la taille haute sur le gobelet. On a intérêt à former les arbres fruitiers en demi-tige ou en haute-tige, c'est-à-dire avec une couronne assez éloignée du sol pour que le feuillage soit au-dessus des basses couches froides de l'atmosphère. On sait aussi que les gelées sont moins à craindre au-dessus d'un sol nu, tassé et sec, qui permet à la chaleur emmagasinée par le terrain de réchauffer la surface. Il convient d'opérer les façons culturales (labours, enfouissement du fumier, désherbage, etc.) soit à l'automne, soit en mars, mais pas pendant la période critique pour le gel (avril et mai en Valais).

Ces différents procédés font partie de la gamme des façons culturales ordinaires dans les vergers et dans les vignobles. Ils opposent une défense efficace contre les gelées légères et ils réduisent les dégâts dans le cas de gelées faibles. Ils deviennent impuissants vis-à-vis de gels modérés. On emploie alors des méthodes directes.

*Les méthodes directes* sont la couverture des végétaux, le chauffage, l'aspersion, la ventilation.

La couverture des végétaux donne lieu à des procédés assez variés, selon la plante à protéger : pour les tomates et pour les vignes taillées en gobelet, on utilise des « coiffes » antigel en paille, que l'on place sur les plantes dès qu'un danger de gel est annoncé et que l'on ne retire que vers le 15 mai, quand la période critique est passée. La paille a l'avantage d'autoriser l'aération du végétal; elle retient le givre sur les chaumes extérieurs; elle maintient autour de la plante un climat égal, en réduisant d'autre part la montée des températures diurnes. Au total, la coiffe de paille assure une protection efficace jusqu'à  $-3$  ou  $-4^{\circ}\text{C}$ . On a essayé de la remplacer par des cônes de papier, de carton, de plastique. Les expériences ont montré que le carton donnait des résultats un peu moins bons que la paille. Le papier et le plastique diminuent la température autour du végétal pendant la nuit de  $1$  à  $2^{\circ}$  et l'augmentent au cours de la journée, aggravant par conséquent l'effet néfaste des gelées.

Pour les cultures basses, dans les fraisières par exemple, on utilise avec succès une couverture de paille de  $5$  à  $7$  cm. Le papier, le carton, le plastique posés à même la plante accentuent les méfaits du froid. Les toiles de sisal procurent une aussi bonne protection que la paille ( $90\%$  pour des températures de  $-7,5^{\circ}\text{C}$ ). On constate que le gel se produit surtout aux endroits où la toile est au contact avec le végétal, ce qui explique l'échec des couvertures en papier et en plastique.

On peut assimiler à une couverture les écrans protecteurs de fumée destinés à renvoyer vers la terre une partie du rayonnement infra-rouge nocturne, comme le fait une couverture nuageuse. Les essais sont très anciens puisqu'on les mentionne en Suisse et en Allemagne du Sud dès le  $\text{xvi}^{\text{e}}$  siècle. Les déchets de l'agriculture (sarments, bois de taille, paille humide) ou autres (sciure et vieille huile de vidange), brûlés pour obtenir ces écrans, n'ont jamais été efficaces; les différents fumigènes mis au point par l'industrie ne le sont pas davantage. Les recherches ont également porté sur la constitution de brouillards artificiels qui peuvent être obtenus soit par la pulvérisation dans l'atmosphère de molécules qui provoquent la condensation de la vapeur d'eau atmosphérique [trioxyde de soufre ( $\text{SO}_3$ ), huile légère, etc.], soit par la pulvérisation de brouillards artificiels (bisulfite d'ammonium produit par un mélange d'anhydride sulfureux et d'ammoniac anhydride). Les essais effectués dans la plaine du Rhône ont été le plus souvent compromis par les courants atmosphériques qui ont déplacé les



écrans. En l'absence de vent, on obtient un gain de température de 1 à 2°, trop minime pour lutter contre les gelées faibles. De toute façon, même si l'on arrive un jour à de meilleurs résultats, ce procédé ne conviendra qu'à de vastes régions non ventées, et pour des cultures basses. La protection par le chauffage est plus avantageuse.

Le chauffage des plantations est un moyen de lutte très ancien. On utilisa d'abord des combustibles locaux bon marché (déchets, sciure, tourbe sèche, briquettes, etc.) avec un certain succès, notamment dans les vignobles. Aujourd'hui, ces procédés sont abandonnés : les grandes plantations emploient des chaufferettes à mazout. Ce sont de petits appareils comprenant un réservoir surmonté d'un brûleur et pourvus ou non d'une cheminée de tirage. Ces instruments qui ont, suivant les modèles, de 0,24 à 1,5 m de haut, sont disposés à intervalles réguliers dans les parcelles. Leur densité varie avec les plantes et le type de plantation à garantir : vignobles, cordons, prés-vergers, etc. Ils protègent totalement contre les gels printaniers les plus redoutables (jusqu'à  $-7^{\circ}\text{C}$ ). Leur usage nécessite une main-d'œuvre assez nombreuse et, dans la règle, on les met en place et on les charge à partir du mois d'avril. On les laisse jusqu'en mai. Il n'y a plus qu'à les mettre en marche, quand la température critique est atteinte. Mais il convient aussi d'exercer une surveillance pendant toute la durée de l'opération, pour dépanner instantanément les chaufferettes, s'il y a lieu.

Les essais réalisés en Valais par G. Perraudin<sup>10</sup> ont montré que le rendement thermique d'une chaufferette variait avec son mode de construction et que, pour un même dégagement de chaleur, certains appareils consommaient deux fois plus de mazout que d'autres. Les chaufferettes munies d'une cheminée et d'un dispositif de tirage assurent une combustion plus complète du liquide. L'ingénieur déconseille les brûleurs pourvus de buses qui peuvent se boucher pendant leur fonctionnement, ainsi que les brûleurs fonctionnant grâce à une pression relativement élevée. La meilleure chaufferette expérimentée a utilisé 2,04 litres/heure. Une protection totale des végétaux fut obtenue par une disposition en quinconce des appareils dont la densité était de 200 à l'hectare dans les vergers et de 190/ha dans les vignobles. La consommation est de l'ordre de 400 litres/h/ha. C'est donc un moyen de protection assez onéreux.

Aussi a-t-on été amené à expérimenter d'autres procédés et notamment l'*aspersion d'eau*. Le principe est ici de maintenir sur

<sup>10</sup> G. Perraudin [202].



le végétal à protéger une quantité d'eau en état constant de congélation, en utilisant l'énergie calorifique dégagée par l'eau pulvérisée<sup>11</sup>. Il reste à déterminer la quantité de liquide nécessaire pour que le but soit atteint : elle dépend de la température puis, pour un froid donné, de l'humidité relative de l'air : si celle-ci est très basse, l'évaporation est plus active et se fait en prélevant des calories à la plante; il faut donc amener davantage d'eau. Enfin, seule la quantité retenue et congelée sur le végétal exerce, sur ce dernier, une action calorifique. On conçoit que le débit optimum soit difficile à calculer. Les expérimentateurs citent des chiffres très variables. Les essais faits en Valais par G. Perraudin autorisent cet auteur à conseiller une pluviométrie de 3 à 3,5 mm/heure pour protéger une culture par une température de  $-6^{\circ}\text{C}$ . L'eau est pulvérisée par des jets rotatifs utilisant des pressions de 4 à 5 atmosphères. La vitesse de rotation des appareils est aussi à prendre en considération, car dans l'intervalle de deux passages, la température du végétal diminue rapidement et il importe, autant que faire se peut, d'éviter que la plante ne supporte des écarts thermiques sensibles et répétés. G. Perraudin estime que les jets doivent tourner très vite (deux tours à la minute environ) pour que la température interne du sujet varie de façon minime (moins de  $0,5^{\circ}\text{C}$ ). Les jets doivent être placés en quinconce et distants de  $24 \times 21$  m dans les vergers pour que toute la plantation soit garantie.

La protection contre le gel est aussi bonne avec l'aspersion qu'avec le chauffage. Les récoltes sont qualitativement et quantitativement identiques. Il existe peut-être des effets secondaires que l'on connaît mal : pour la Golden delicious par exemple, on a constaté que les fruits présentaient des malformations et que l'épiderme avait pris une couleur grisâtre. Les autres variétés n'ont pas offert d'anomalies. On ne peut d'ailleurs affirmer que les dégâts observés sur les Golden sont dus à l'aspersion.

Le seul danger de l'aspersion est la panne qui peut affecter les moteurs qui entraînent les pompes. Or, toute interruption, même courte, est catastrophique. Aussi faut-il prévoir un moteur auxiliaire de secours pour toutes les installations, ce qui les rend très onéreuses.

D'autres méthodes de lutte contre le gel ont été expérimentées. Les gels printaniers sont presque tous dus au rayonnement du sol

<sup>11</sup> Cette énergie est libérée par l'eau lorsque sa température s'abaisse jusqu'à  $0^{\circ}$  d'abord (elle est de  $1 \text{ cal/g/}^{\circ}\text{C}$ ) et surtout lorsqu'elle gèle (abandon de  $80 \text{ cal/g}$ ). En revanche, il faut  $600 \text{ cal}$  pour faire passer  $1 \text{ g}$  d'eau à l'état de vapeur.

et des végétaux qui compensent les calories qu'ils perdent en prélevant de la chaleur à l'air qui se trouve à leur contact. La température de la basse atmosphère diminue et l'air le plus froid forme une mare contre le sol. Il s'y maintient et son épaisseur augmente si le temps est parfaitement calme. Au-dessus de cette couche, la

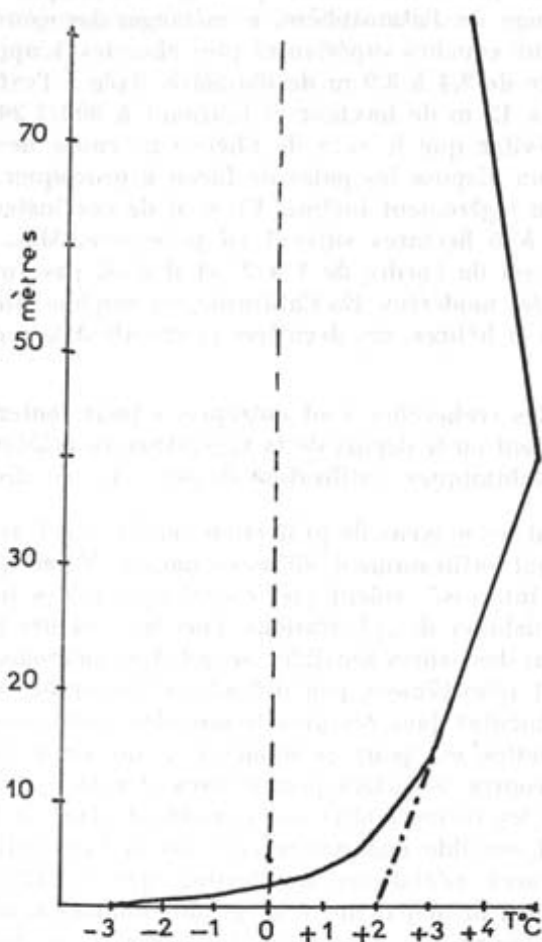


Fig. 19. — Répartition de la température en altitude, pendant un gel nocturne de rayonnement.

La courbe en traits pleins indique l'augmentation de la température du sol jusqu'à 40 m environ, puis sa baisse. En points-traités, la température obtenue dans les basses couches grâce à la ventilation (d'après G. Perraudin, 202, p. 45).

température s'élève rapidement d'abord, puis plus lentement jusqu'à une hauteur dite hauteur d'inversion, au-dessus de laquelle la température de l'air recommence à diminuer lentement par le fait de l'altitude (fig. 19). La hauteur de la surface d'inversion oscille entre 10 et 100 m. Cette stratification de l'air entre la surface d'inversion et le sol a permis de concevoir la lutte contre le gel par la méthode de la ventilation. Le principe est simple : il consiste, par le brassage de l'atmosphère, à mélanger les couches froides inférieures aux couches supérieures plus chaudes. L'appareil utilisé est une hélice de 2,4 à 3,9 m de diamètre, fixée à l'extrémité d'un pylône de 9 à 12 m de hauteur et tournant à 900/1 200 tours/mi-nute. Pour éviter que le vent de l'hélice ne cause des dommages aux arbres, on dispose les pales de façon à provoquer un courant horizontal ou légèrement incliné. Un seul de ces instruments protège de 0,4 à 6 hectares suivant sa puissance. Mais le gain de température est de l'ordre de 1 à 2° et il n'est pas suffisant dans le cas de gelées modérées. En Californie, on emploie simultanément chaufferettes et hélices, ces dernières augmentant le rendement des premières.

Enfin, des recherches sont entreprises pour tenter de différer le débourrement ou le départ de la végétation au printemps par des procédés bio-chimiques : utilisation de bore, de sels divers, etc.

Tels sont les moyens de protection contre le gel. Les méthodes indirectes sont suffisamment diffusées dans le Valais pour que les cultivateurs intéressés soient pleinement avertis des inconvénients qu'il y a à installer des plantations dans les secteurs trop exposés et notamment des arbres sensibles au gel. Les méthodes spécifiques de lutte sont relativement peu diffusées : l'aspersion a dépassé le stade expérimental dans les grands domaines seulement. L'emploi des chaufferettes est pour le moment le moyen le plus efficace pour lutter contre les gelées printanières et celui qui nécessite les installations les moins onéreuses. Cependant, dans la basse plaine du Rhône si sensible aux gelées vernaies et tout entière occupée par des cultures spécialisées, on constate que 5 à 10 % seulement des plantations, principalement les grands domaines, disposent des moyens nécessaires pour protéger leurs vergers et leurs cultures maraîchères. Les récoltes sont donc aléatoires, parfois irrémédiablement compromises, dès le mois d'avril, et très variables d'une année à l'autre.

Telles sont les conditions dans lesquelles se développe l'agriculture de plantation du bas-pays. Les sols ont été conquis; la lutte

contre la sécheresse a été résolue par l'irrigation ou l'arrosage; le seul point noir est la lutte contre les gelées de printemps qui n'a pas encore reçu de solution générale. Le milieu est à demi artificiel seulement : nous sommes encore très éloignés des techniques mises en œuvre dans les polders d'horticulture hollandais avec les serres chauffées et éclairées. Il est vrai que le Valais ensoleillé et chaud en été autorise des cultures délicates sans le recours à des artifices compliqués et notamment la culture de la vigne.



## CHAPITRE II

### Le vignoble et les vignerons valaisans

La vigne est la plus ancienne culture valaisanne de spéculation. Elle s'intégrait aussi à l'ancien système vivrier : chaque paysan de la plaine ou de la montagne tenait à posséder quelques pieds de vigne pour produire son vin. Sans doute l'altitude prohibait-elle, dans les hautes vallées, cette plante délicate. On réussit pourtant à l'implanter sur les versants bien exposés de Visperterminen, sur les terrasses à l'adret dans le couloir longitudinal de la Dranse inférieure. On l'installa également dans quelques emplacements privilégiés pour l'exposition, sur le versant de la rive gauche du Rhône. Ce sont des exceptions : le lieu d'élection de la vigne, c'est le grand adret de la plaine rhodanienne, entre Leuk et Martigny.

Les montagnards avaient réussi, presque tous, à acquérir une ou plusieurs parcelles minuscules dans le vignoble pour y établir leurs ceps et pour édifier une modeste construction, le « mazot » de pierres, qui abritait le matériel viticole et, pendant les périodes de travaux, les ouvriers qui descendaient de leur lointain village pour tailler, fumer, piocher, traiter la vigne et pour faire les vendanges. Cette exploitation familiale et ces longs déplacements de la montagne vers la plaine ne sont pas spécifiques au Valais. On en trouve dans les Alpes de nombreux exemples, notamment en Savoie et en Dauphiné<sup>1</sup>.

Ces vignobles familiaux subsistent, bien que beaucoup de montagnards aient maintenant cédé leurs parcelles et leur mazot. En revanche, la viticulture de spéculation s'est développée dans le canton grâce aux revenus élevés que procure la vente de vins de

<sup>1</sup> Ainsi les gens des Bauges possédaient des vignes dans la cluse de Chambéry et sur l'adret de la Combe de Savoie; ceux de la Chartreuse sur la rive droite du Grésivaudan, etc.



qualité, grâce aussi à une bonne organisation coopérative du commerce. La vigne est maintenant un des piliers de l'agriculture valaisanne commercialisée.

Le vignoble valaisan a donc une histoire fort ancienne dont nous ne connaissons que la toute dernière période. Nous évoquerons rapidement cette viticulture d'autrefois dans un premier développement. Nous pourrons ensuite étudier les conditions actuelles de la viticulture, dans un second développement, avant de faire le point des techniques viticoles valaisannes dans un troisième développement.

## I. — L'ANCIENNE EXPLOITATION VITICOLE

La vigne ne présentait pas un intérêt comparable à celui de l'élevage : dans l'ancienne agriculture elle n'était qu'une ressource d'appoint. Elle a pourtant inspiré davantage les écrivains et les poètes qui, en prose ou en vers, ont célébré les mérites des vignerons et la haute qualité des vins valaisans<sup>2</sup>. L'ancienne viticulture, la crise du phylloxera, la reconstitution du vignoble, la décadence de l'exploitation viticole archaïque nous fourniront des sujets d'étude successifs.

### A) La viticulture ancienne.

D'après la tradition, la vigne valaisanne serait un don des Romains. Elle n'est établie sur aucun texte; elle ne repose sur aucune trouvaille archéologique. Les philologues, en se fondant sur les appellations des plants valaisans les plus primitifs, ont conclu que l'Arvine et l'Amigne (*Vitis aminea*) étaient des cépages importés d'Italie « à une date très ancienne<sup>3</sup> ». Quant à la Rèze, autre cépage local, son nom dériverait de l'*uva raetica* et elle aurait été introduite soit directement de la région de Vérone, soit de la région des Grisons par le col de la Furka. La vigne fut ensuite étendue probablement sous l'influence de l'église catholique : Saint Théodule, le premier évêque valaisan (fin du IV<sup>e</sup> siècle), est toujours représenté avec une grappe à ses pieds et la légende en fait un ami de la vigne et du vin. A partir du XI<sup>e</sup> siècle, les textes affirment

<sup>2</sup> Voir la bibliographie sur la viticulture et les vins.

<sup>3</sup> Paul Aebischer, *Vox Romanica*, II, 1937.

en Valais l'existence d'un vignoble considérable : dans un acte du 12 juin 1052 par exemple, Aymon, évêque de Sion, donne deux vignes voisines du château de Saillon aux chanoines de son église. Le vieux monastère de St-Pierre de Clages serait à l'origine du vignoble de cette commune. Plus tard, un document daté de 1313 précise qu'il existe, dans le val d'Anniviers, de l'Humagne, de la Rêze, et un vin rouge<sup>4</sup>. Au xvi<sup>e</sup> siècle, Stumpf décrit ainsi, dans sa Chronique, le vignoble valaisan :

« La vigne s'élève en dessus de Brigue jusqu'à Mörel et s'étend en dessous jusqu'à St-Maurice, prenant de plus en plus d'importance à mesure que l'on descend dans le pays. Elle produit diverses sortes de vins, rouges et blancs. Les vins sont plus légers jusque vers Loèche, mais ensuite deviennent de plus en plus forts. Dans les dixains de Loèche, de Sierre et de Sion, le vin rouge se paie plus cher que le blanc, et ce vin rouge est si chargé de couleur qu'on peut même l'employer pour écrire. En dessous de Sion, par contre, c'est au vin blanc qu'on accorde la préférence. Les vins du Valais sont bien plus agréables et meilleurs que ceux qu'on rencontre sans cela dans les autres régions allemandes. Ces vins se conservent en outre très bien. En années ordinaires, on en transporte en quantités importantes par-dessus les montagnes, à dos d'hommes ou d'animaux dans le canton d'Uri, dans les vallées du Hasly, de Frutigen, dans le Simmenthal et même jusqu'à Berne<sup>5</sup>. »

Plus tard, Simler, dans sa Description du Valais (1735), confirme qu'en Valais « le vin est en telle abondance et de telle qualité qu'il s'en exporte par les passages les plus élevés des Alpes, à dos de chevaux, dans les autres régions de l'Helvétie et des Grisons<sup>6</sup> ». Ces deux auteurs nous affirment donc l'ancienneté du commerce des vins valaisans.

La vinification était alors une opération plus longue que maintenant, car les vins mûrissaient lentement. Les raisins de la Rêze, cépage blanc local cultivé par les Anniviards dans la Noble Contrée, étaient vendangés, foulés sur place et mis dans des tonnelets que l'on remontait à bât dans les villages de la montagne. La récolte cuvait de 10 à 15 jours, était pressée et emmagasinée en fûts de mélèze où elle vieillissait de 50 à 100 ans et donnait « le glacier ». L'âge du « glacier » est en fait mitigé : on le soutire au « guillon », trou foré aux deux tiers ou aux trois quarts du tonneau et obturé par une cheville ronde en bois. On en prélève « tant qu'il en

<sup>4</sup> H. Wuilloud [725]. L'auteur qui rapporte ces textes estime que ce vin rouge est le rouge du pays ou vieux rouge qui est l'objet de son ouvrage.

<sup>5</sup> Stumpf, Chronique (cité par Wuilloud; cf. *supra*).

<sup>6</sup> Simler, cité par H. Wuilloud [725].

vient », puis on remplit le tonneau avec le jus nouveau issu de la cueillette faite l'année suivante<sup>7</sup>.

Les vendanges émanant des autres cépages anciens subissaient aussi une cuvaison prolongée, pendant plusieurs semaines : les vins y gagnaient un goût âpre caractéristique, une couleur prononcée pour les rouges; ils se chargeaient en tanin et pouvaient se conserver, en moyenne, de 5 à 15 ans dans les fûts. On ne les consommait guère avant la cinquième année, car leur maturation réclamait tout ce temps. Les vins produits par les gens de la plaine étaient souvent transportés en montagne, pour éviter qu'ils ne s'aigrissent ou ne se gâtent pendant les fortes chaleurs des étés successifs. Pourtant on avait aménagé dans le sillon rhodanien des caves dotées d'une capacité suffisante et calorifugées grâce à des voûtes et à des murs très épais. P. Devantery<sup>8</sup> décrit deux caves voûtées conservées à Sion : l'une, construite en 1588, est haute de 3,6 m et large de 9,25 m; l'autre, qui date de 1660, accuse 3,9 m au centre et 8 m de largeur. Le milieu de la voûte est soutenu par un pilier de maçonnerie. La hauteur médiocre était justifiée par les faibles capacités des foudres utilisés jadis : les plus grands ne dépassaient pas 1 500 litres.

Cette longue immobilisation des vins importait peu autrefois où l'on ne commercialisait qu'une petite partie de la récolte; elle nécessiterait aujourd'hui de gros capitaux, la vigne étant devenue une culture de spéculation. C'est la principale raison de l'abandon des anciens cépages locaux et de l'introduction des cépages allo-gènes qui produisent des vins mûrissant plus vite, que l'on peut livrer, quelques mois après le pressurage, à la consommation.

Les nouvelles variétés adoptées furent importées fortuitement dans le canton.

Un soldat de Louis XV, le général de Courten, ramena de France des plants de Chasselas qu'il acclimata dans son jardin de Sierre. Ce fut l'origine de l'essor du Fendant (nom romand du Chasselas), qui s'est parfaitement accommodé du terroir valaisan et qui est devenu, sous le même nom, le vin le plus connu du Valais. Un autre militaire, le colonel Dénéreaz, introduisit, il y a un siècle, des plants de Tain-l'Hermitage qui ont donné l'Hermitage blanc. A la même époque, le canton importait des pays rhénans le Silvaner et le Riesling (le gros et le petit Rhin qui fournissent le Johannisberg). En 1848, le Conseil d'Etat décida de séculariser

<sup>7</sup> Cette vinification est toujours pratiquée en Anniviers dans les caves bourgeoises.

<sup>8</sup> P. Devantery [657].

nombre de terres d'église et de les planter en vignes. Cinquante mille chapons de Cortaillod rouge (Pinot noir) furent ainsi installés à la Planta-d'en-Bas, près de Sion. L'introduction du Pinot gris et du Gamay date sans doute de cette époque. Les nouveaux plants ont fait reculer les cépages valaisans traditionnels, sans toutefois les faire disparaître complètement.

Autrefois la vigne ne couvrait pas une aire aussi considérable qu'aujourd'hui : ses produits servaient surtout à satisfaire les besoins locaux qui étaient modestes et à alimenter une petite exportation vers les cantons du Nord. Le vignoble appartenait à de petits propriétaires, viticulteurs occasionnels ou vignerons professionnels, à l'Eglise, ou à de grandes familles nobles ou bourgeoises. Ces dernières signaient généralement des contrats avec des viticulteurs<sup>9</sup> qui, en échange de leur travail, recevaient la moitié de la production et divers avantages en nature (droit d'utiliser le matériel du propriétaire, sa cave et ses tonneaux, etc.). La petite propriété avec faire-valoir direct était cependant la règle. Les organisations communautaires ou coopératives détenaient aussi des vignes.

Les formes anciennes de la viticulture se sont perpétuées jusqu'à nous dans le Valais central. On pratiquait autrefois la culture à versannes avec les vieux plants du pays, méthode encore utilisée pour la Rèze dans la région de Sierre. C'est l'homologue du provignement, qui consiste à obtenir de nouveaux ceps par marcottage, en couchant un sarment dans un fossé parallèle aux plants à régénérer et en fixant son extrémité à un tuteur. Le fossé est ensuite comblé, la terre étant ramenée vers les ceps. Les plantations présentent l'aspect caractéristique de bombements au parallélisme douteux, séparés les uns des autres par de menus sillons (d'où le nom de versanne qu'on lui attribua). Ce procédé a l'inconvénient d'être long (il faut trois ans pour obtenir de nouveaux sujets) et d'immobiliser sans profit une surface notable de vignoble. Il était efficace avec les vieux plants qui reprennent difficilement par bouturage. Ce dernier moyen fut adopté pour les cépages importés.

Le « versannage » mis à part, les façons culturales, la taille, l'irrigation ne différaient guère de ce qu'elles sont maintenant : la terre était travaillée à la pioche, engraisée avec du fumier mélangé avec le marc de l'année précédente, préalablement distillé ou utilisé pour préparer la piquette. Dans les régions schisteuses, le sol pioché était recouvert par les débris de roches pour atténuer les effets de l'évaporation. L'eau était amenée par bisses en moyenne

<sup>9</sup> Appelés « métrois ».

trois fois au cours de la saison. Les sarclages s'effectuaient à la main. La taille utilisée était généralement le gobelet. La sécheresse de l'air et les brises de vallée gênaient le développement des moissures et les traitements du vignoble sont apparus tardivement. Leur fréquence était de l'ordre de 4 à 7 dans l'année<sup>10</sup>. Les principales différences résidaient dans la manière d'effectuer les vendanges. Autrefois on vendangeait dans des seaux ou dans des bassines. Le raisin était ensuite versé et « samoté » (foulé) dans les « brantes », longs récipients de bois, cerclés, portés comme une hotte par un gars vigoureux et agile, le brantier, qui avait la charge de gravir ou de descendre les raides escaliers de pierres, jusqu'au tonneau monté sur le chariot garé dans le chemin de desserte. Là, il entonnait sa brante et son va-et-vient continuait tant que la vendange durait. Le raisin foulé était conduit jusqu'au pressoir ou jusqu'à la cuve. Chacun opérait la vinification individuellement, puis s'occupait de l'écoulement de ses produits soit directement auprès des consommateurs, soit par l'intermédiaire d'un marchand de vins.

Toutes ces opérations faisaient partie des occupations normales des viticulteurs de la vallée qui vivaient surtout de la vente de leur vin. Ils furent les premiers à adopter les plants importés qui donnaient de meilleurs produits et surtout des produits plus faciles à commercialiser, car ils étaient plus connus. Ils abandonnèrent le versannage et alignèrent soigneusement leurs ceps. Au contraire, les montagnards restèrent plus longtemps fidèles aux vieux cépages locaux et au provignage. Leurs parchets bosselés, aux lignes mal dressées, contrastaient avec les vignes des « Messieurs<sup>11</sup> » « qui avaient l'air de sortir de chez le coiffeur ». Chaque vallée possédait ses vignes : les gens des Dranses avaient les leurs à Mazeimbro et à Châtaignier; ceux d'Isérables à Leytron et à Ravaney; ceux de Nendaz à Conthey; ceux d'Hérens à Sion et St-Léonard; les Anniviards dans la Noble Contrée; les Hauts-Valaisans en amont de Leuk. Les montagnards descendaient à pied vers la plaine du Rhône pour travailler leurs parchets, d'abord en mars pour tailler et piocher; puis chaque mois pour arroser, désherber, ébourgeonner, enfin pour vendanger. Certains hauts villages anniviards possèdent encore des vignes communautaires travaillées par les Bourgeois au son des fifres et des tambours<sup>12</sup>. Au cours des pauses nombreuses,

<sup>10</sup> Contre le mildiou seulement. Voir plus loin le calendrier.

<sup>11</sup> Entendre les vignes des viticulteurs de la plaine, habitant les petites agglomérations qui faisaient figure de villes aux montagnards. Cf. Zermatten [731], p. 7.

<sup>12</sup> C'est le « vignolage » des Anniviards à Sierre, qui donne lieu à une petite fête folklorique.



les ouvriers se passent de main en main le gobelet de bois généreusement rempli au moyen d'une « channe »<sup>13</sup> en étain. Le vin de la Rêze bourgeoïsiiale prend place dans le cellier communal fermé au moyen de deux clefs confiées chacune à un procureur; le « glacier » est soutiré pour les fêtes de la bourgeoisie et distribué aux membres de celle-ci.

Telle était la vieille viticulture, dont certaines formes sont parvenues jusqu'à nous, presque intactes. Pourtant le vignoble ancien a été affecté par de nombreuses crises, et d'abord par celle du phylloxéra.

### B) Le phylloxéra en Valais.

Le phylloxéra apparut en 1869 à Prégny, près de Genève, mais il n'atteignit le Valais central qu'en 1906, date à laquelle on découvrit 500 ceps contaminés à Châtroz, commune de Sion. Ces attaques tardives sont justifiées par l'isolement : les insectes n'ont pu franchir les Alpes, et ils pénétrèrent difficilement par le défilé de St-Maurice dépourvu de vignes. Bien avant cette première attaque, en 1879, le Grand Conseil valaisan décrétait un certain nombre de mesures préventives et décidait la création d'une caisse d'assurance entre les propriétaires de vignes. Ces premiers règlements furent complétés par plusieurs décrets, arrêtés et ordonnances. La dernière, prise le 5 mars 1923, fournit les moyens nécessaires pour lutter contre le phylloxéra et pour reconstituer le vignoble.

L'infection de 1906 fut stoppée par des actes énergiques : les pieds atteints furent détruits au sulfure de carbone et, avec le même produit, on désinfecta une large zone autour de la parcelle touchée. Les foyers minuscules que l'on découvrit dans le même secteur, en 1909 et 1910, furent assainis totalement. Les résultats se révélèrent excellents puisque le phylloxéra ne reparut dans cette région qu'en 1920, à la suite de nouvelles infections. Mais, entre temps, il était détecté à Plamont, dans la commune de Fully, en 1916, sur une surface de 12 hectares. C'était pendant la guerre et il était alors difficile de se procurer le sulfure de carbone nécessaire au traitement. Aussi la zone contaminée s'agrandit-elle : en 1921, on dut abandonner la lutte sur une partie de Fully. En 1922, l'insecte, qui avait mis à profit les deux étés chauds de 1920 et de 1921, avait constitué de nombreuses cuvettes phylloxériques à l'aval de Sion. La Noble Contrée ne fut touchée que vingt ans plus tard.

<sup>13</sup> Sorte de broc de un à deux litres, employé pour tirer le vin au tonneau et pour le servir.



L'invasion fut donc tardive et progressive. On eut le temps de lutter contre elle, d'utiliser les expériences acquises en d'autres lieux, de préparer des plants greffés. Le vignoble n'a pas été ravagé. Les vigneron valaisans n'eurent pas à affronter une crise comparable à celle qui affecta leurs collègues français.

Nous ne développerons pas ici les moyens mis en œuvre pour lutter contre l'insecte et les tentatives faites pour trouver des plants résistants au parasite. Nous nous bornerons à indiquer les mesures prises par les Valaisans. Ces mesures sont de deux ordres : on s'est efforcé de retarder la destruction de l'ancien vignoble en maintenant le plus longtemps possible les vieux ceps. On préparait en même temps son renouvellement complet et progressif.

On sait que le phylloxéra est un insecte de 1 mm de longueur qui pique les racines de la vigne pour en sucer la sève. La sève produit de son côté le développement d'un tissu hypertrophique qui entoure l'insecte au travail. C'est la nodosité phylloxérique, d'une couleur jaune vif, ce qui permet de l'identifier. Les nodosités pourrissent à la fin de l'été et la plante perd les racines atteintes. Elle cicatrise et remplace, mais au bout de 5 à 12 années, elle finit par succomber. Ce phylloxéra radicole possède un parent, le phylloxéra gallicole, qui vit sous les feuilles où il constitue des nodosités verdâtres ou rougeâtres. Il ne joue pas un rôle très néfaste dans la vie de la vigne, car son apparition est irrégulière : une vigne contaminée fortement une année peut ne plus l'être l'année suivante. L'ennemi par excellence est le phylloxéra radicole.

Le parasite est difficile à atteindre, d'autant qu'en Valais, où le vignoble est en coteau, il n'est pas possible d'inonder les pieds de vigne pour asphyxier l'insecte. On a pris d'abord différentes mesures pour éviter dans le canton l'entrée de plants contaminés; puis pour isoler complètement les foyers d'infection découverts; enfin pour anéantir les plantations touchées. On utilise en Valais le sulfure de carbone injecté en deux fois, à une semaine d'intervalle, au moyen de puits et de pulvérisateurs spéciaux, autour des vignes malades, à la dose de 200 g par cep. On traite, par le même procédé, une zone de sécurité d'au moins 5 mètres de large autour des parcelles atteintes. Le sulfure de carbone exterminé les phylloxéras et les pieds de vigne qui sont arrachés et brûlés. Dans les terrains en pente, on doit veiller très attentivement à ce que le sulfure de carbone, qui pourrait polluer les eaux potables et altérer les plantations saines en contrebas, ne se répande pas. Quand une trop grande surface est infectée, on s'efforce de ne pas sacrifier d'un seul coup toute la plantation et on lui applique un traitement cultural : on injecte de faibles doses de sulfure de carbone autour

des ceps. Elles sont suffisantes pour détruire les ravageurs sans atteindre la vigne. On apporte en outre des fumures copieuses pour soutenir la plante. Ce traitement ne convient pas aux terres compactes.

Ces opérations de retardement ont permis d'échelonner sur une longue période la préparation des nouveaux plants destinés à renouveler le vignoble. On a d'abord étudié les porte-greffe qui convenaient aux sols et aux cépages valaisans. Les porte-greffe ne sont pas attaqués par le phylloxéra, car les tissus végétaux qui les composent sont plus serrés, plus durs et de goût probablement différent. Ce sont soit des plants américains, soit des hybrides de plants américains entre eux, soit des hybrides de plants américains et français. Ils furent mis au point principalement en France et ils portent le nom du pépiniériste qui les a inventés.

Les hybrides peuvent être plantés tels quels. Ce sont les « plants directs » qui donnent des vins de qualité médiocre. En Valais, les plants américains ou les hybrides sont greffés, soit directement sur pied, soit de préférence sur table, puis mis en pépinières, au mois de mai, et plantés en hiver. Nous n'insisterons pas sur ces techniques que l'on trouve exposées dans tous les ouvrages de viticulture<sup>14</sup>. En Valais, les principaux porte-greffe utilisés sont *Berlandieri* qui provoque une fructification régulière et abondante et qui hâte la maturité; il supporte bien la sécheresse et s'accommode de sols à 40 % de calcaire et même à 70 %. Puis les hybrides américano-américains, notamment les différentes variétés de *Riparia-Rupestris* et de *Riparia-Berlandieri*, individualisées par un numéro. Enfin les hybrides franco-américains qui ont de puissantes racines et une résistance élevée au calcaire comme Cabernet Berlandieri 333; Colombard Berlandieri, etc.

C'est avec ces hybrides que l'on a reconstitué le vignoble.

### C) La reconstitution du vignoble valaisan.

La reconstitution du vignoble a marqué la condamnation des vieux cépages valaisans : la Rèze, qui subsiste encore dans la région de Sierre, l'Amigne dans la région de Vétroz, l'Arvine, les Rouges du pays [le petit rouge à grains très petits donnant un grand vin en année chaude (c'est le vin d'Enfer) et le Rouge de Fully (ce dernier plus ordinaire)] sont en voie de disparition et sont pratiquement éliminés du commerce (sauf l'Arvine et l'Amigne). Trois

<sup>14</sup> Par exemple : H. Faès [662].

facteurs ont irrémédiablement entraîné leur déclin : le phylloxéra empêchait le renouvellement du vignoble par le versannage; les viticulteurs de la plaine ont replanté avec des cépages donnant des vins plus connus et plus vendables; les montagnards ont suivi, car ils n'ont pu se procurer de plants greffés en cépages traditionnels. Enfin, la Confédération et le Canton, qui ont subventionné la reconstruction du vignoble, ont supprimé le subside prévu pour les parchets qui n'ont pas été replantés en plants agréés, c'est-à-dire en plants donnant des vins de qualité commercialisables.

La gamme des cépages reste cependant très large. Les cépages blancs sont les plus nombreux. Le principal est le Fendant (Chasselas) qui présente deux variétés qui se ressemblent beaucoup : le doré ou roux et le vert. En situation très ensoleillée, les deux chasselas se colorent en jaune-brun et deviennent translucides. Viennent ensuite le Silvaner et le Riesling appelés Rhin en Valais. Vinifiés, ils fournissent le Johannisberg. L'Hermitage ou Ermitage blanc (Marsanne blanche) donne de grosses grappes pourvues de petits grains. Les raisins mûrissent tardivement et il faut installer la Marsanne dans les situations les plus privilégiées. Le Muscat blanc est peu répandu. Le Payen ou Païen est le Savagnin (ou Sauvagnin) blanc du vignoble jurassien (vins d'Arbois). Il fut adopté à Visperterminen où il donne un vin très local assez médiocre et peu vendable. On peut encore classer dans les cépages blancs, le Pinot gris qui procure l'excellente Malvoisie.

Le Chasselas rose et le Chasselas violet (*Lacryma Christi*), assez rares, font la transition avec les cépages rouges d'origine bourguignonne : le Gamay et le Pinot noir.

Telle est la liste, déjà très longue, des principaux cépages acclimatés en Valais. Elle n'est pas limitative, car les spécialistes affirment l'existence d'une soixantaine de variétés.

La reconstitution du vignoble a été dirigée et contrôlée. La plantation est précédée par un défonçage du terrain à 0,6 m de profondeur. La loi a prévu un écartement de  $0,95 \times 0,85$  m pour les vignes en terrassettes et de  $1,1 \times 0,8$  m en terrain plat. La mise en place se fait à l'automne dans les terres légères et au printemps dans les terres lourdes. Nous n'insisterons pas sur sa technique.

La crise du phylloxéra eut finalement son bon côté : elle a éliminé de la production les variétés donnant des vins de qualité médiocre et de faible valeur marchande. Elle a permis d'homogénéiser les parcelles, car on a obligé les viticulteurs à replanter chacune avec le même cépage (antérieurement l'anarchie était la

règle et chaque parchet offrait une étonnante collection de variétés, ce qui ne facilitait ni les façons culturales, ni les vendanges). La rationalisation des intervalles a facilité le passage des machines. L'interdiction de planter des légumes entre les lignes fut un autre facteur de progrès. L'esthétique y a gagné aussi : ces vignobles bien alignés et bien travaillés sont une des parures de la vallée du Rhône. Aujourd'hui, la presque totalité du vignoble valaisan est restaurée : depuis 1922, sa reconstitution sur plants américains ou sur hybrides a porté sur 95 % des vignes. Cette remodelation a aggravé les difficultés de l'ancienne viticulture.

#### **D) Les difficultés de l'ancienne viticulture.**

D'abord on constate une certaine désaffection des gens de la montagne pour la viticulture. Beaucoup ont abandonné leurs vignobles. Le nombre des viticulteurs n'en est pas réduit : il s'accroît plutôt. On en dénombre ainsi quelque 21 000 dans le canton. Si l'on élimine les gens du Bas-Valais et du Haut-Valais pour lesquels la viticulture ne joue pas un grand rôle, on constate que la plupart des familles du moyen Valais ont leurs parchets et qu'elles peuvent en tirer, au moins, le vin destiné à la table familiale. Ce sont autant de clients que perdent les vignerons professionnels.

L'écoulement local des vins est difficile, faute d'un marché cantonal suffisamment large. Les ménages ouvriers se procurent de préférence des vins italiens ou algériens qui sont moins chers. Les cafés, les restaurants, les hôtels sont les meilleurs clients. Les difficultés de vente se sont accrues entre 1920 et 1930 : les négociants en vins constituèrent en 1920 un monopole pour l'achat des vins valaisans et imposèrent à la production des cours si bas que la viticulture cessa d'être rentable. La qualité des vins en souffrit, ce qui accentua la mévente. En même temps les producteurs qui reconstituaient leur vignoble supportaient un préjudice supplémentaire : les vignes nouvelles exigeaient des investissements; elles devaient être fumées, travaillées, traitées comme les autres, mais elles n'étaient d'aucun rapport pendant plusieurs années.

Vers 1925-30, le vignoble valaisan était en pleine crise. Les autorités cantonales s'en émurent et élaborèrent un ensemble de textes qui définissent les conditions légales nouvelles pour la viticulture et favorisent la coopération entre les producteurs.

## II. — LES CONDITIONS NOUVELLES DE LA VITICULTURE

D'abord les conditions agraires n'ont pas été améliorées; puis le vignoble valaisan est soumis à une législation stricte, voire tyrannique; enfin les vigneron sont groupés en caves coopératives, fédérées en une puissante organisation de vente : Provins.

### A) Des exploitations viticoles petites et morcelées.

Le vignoble valaisan, qui couvre 3 585 ha, appartient à 21 000 viticulteurs ! Chacun dispose donc d'une surface moyenne de 17 ares; la plupart ont beaucoup moins : on estime que 15 000 d'entre eux cultivent la vigne pour le plaisir ou comme activité accessoire<sup>15</sup>. Il n'y a que 6 000 « professionnels », paysans pour qui la vigne est la principale source de revenus. L'exploitation moyenne pour eux est d'environ 25 à 40 ares<sup>16</sup>. Quelque 400 propriétaires-encaveurs, constitués en association de défense, possèdent des vignobles plus étendus de 1 à 3 ou 4 ha. Le domaine du Grand-Brûlé, sur les alluvions de la Losentse à Leytron, appartient au Canton : il comprend 13 ha de vignes. C'est un vignoble d'essai, pourvu d'une cave expérimentale.

Les exploitations viticoles sont morcelées à cause de la topographie des plantations qui occupent les petits replats des versants que l'on a agrandis et aménagés en terrassettes, parfois minuscules. D'autre part, la variété des sols et des expositions est infinie et le choix des cépages dépend beaucoup de ces deux caractères qui importent encore davantage que pour les autres cultures. Mais ici comme ailleurs, il n'y a généralement rien qui matérialise à l'œil les limites de parcelles, car les terrassettes n'appartiennent pas, dans la règle, à un unique exploitant. Elles sont partagées et seuls les intéressés arrivent à reconnaître leur bien. La petite exploitation viticole compte ainsi deux ou trois parcelles de 10 à 20 ares; une exploitation moyenne, de 6 à 8 parcelles de même surface. Il est fréquent que ces parcelles soient éloignées les unes des autres et que les viticulteurs possèdent des vignes dans plusieurs com-

<sup>15</sup> Beaucoup la font travailler à moitié par des vigneron professionnels ou louent leurs parcelles à des vigneron, les « métroux », notamment dans la région de Sion. Les prix de location sont de 30 à 40 F/are, au maximum.

<sup>16</sup> Ces 25-40 ares sont plantés en vignes, mais les viticulteurs disposent aussi de prairies, de champs, de jardins.



munes. Les communications sont aisées dans la plaine et sur les cônes d'alluvions. Elles sont très difficiles à travers le vignoble de versant où les parchets sont souvent desservis par des sentiers pour piétons et par des escaliers de pierres inaccessibles aux animaux de bât. Outre les pertes de temps résultant de ces déplacements, le morcellement et la rareté des chemins d'accès prohibent l'emploi des machines dans la plupart des parchets en terrasses et imposent des façons culturales manuelles. En raison des hauts revenus spécifiques que procure la vigne, le morcellement du vignoble a moins d'inconvénients que celui des champs et des prés. Il est aussi moins accusé, alors qu'il se justifierait davantage. On aurait pu, semble-t-il, le réduire en profitant de la reconstitution des parchets pour pratiquer un remembrement partiel. Les plantations établies accroissent la difficulté des remaniements parcellaires dans des secteurs où les aptitudes variables des sols sont facilement perceptibles par la qualité des vins. Enfin l'âge des vignes est un autre élément de discrimination.

Le morcellement du vignoble valaisan semble donc irrémédiable et les communes viticoles qui demandent à bénéficier des remaniements parcellaires réservent les terrains plantés en vignes. Il paraît pour le moment qu'une entente entre les exploitants sur les plans du travail et du matériel soit la seule parade efficace au morcellement, en attendant qu'un remembrement soit facilité par des mesures législatives.

## **B) La législation viticole.**

La législation du vignoble est établie par la Confédération qui prend des ordonnances et des arrêtés pour l'ensemble de la Suisse; et par le canton qui, dans le cadre de ces mesures, élabore les décrets d'application.

D'abord, le vignoble valaisan, comme le vignoble suisse dans son ensemble, est protégé par les barrières douanières qui admettent dans la Confédération des contingents déterminés de vins et de spiritueux et qui les frappent de droits d'entrée élevés. Il est aussi subventionné : la Confédération et l'Etat versent des sommes considérables pour sa reconstitution, pour la destruction des vignes plantées en cépages non recommandés ou dans des emplacements prohibés, pour indemniser les viticulteurs victimes des gelées de printemps; les vignes nouvelles, établies conformément à la législation, sont dégrevées pendant 4 ans, etc. On peut considérer comme des subventions indirectes celles qui sont distribuées pour l'achat



de matériel agricole, pour la construction des chemins de desserte, et aussi la mise à la disposition des viticulteurs de plusieurs stations cantonales d'essais dont l'une est spécialisée dans la viticulture. Ces stations dispensent, comme on l'a vu, un enseignement; elles guident les viticulteurs dans le choix des porte-greffe et des cépages; elles expérimentent de nouvelles techniques et les divulguent; elles renseignent les intéressés sur le choix du meilleur moment pour opérer un traitement, une façon culturale, etc.

En échange, le vignoble valaisan est soumis à une discipline stricte. D'abord, la zone viticole est étroitement délimitée : elle s'étend aux secteurs traditionnellement plantés en vignes et inscrits comme tels au rôle d'impôt. Elle englobe les terrassettes des versants à l'adret, au-dessous de 850 m (exceptionnellement jusqu'à 900 m, voire 1 100 m à Visperterminen), et les cônes d'alluvions sur la rive droite de la plaine du Rhône, en aval de Leuk. La surface totale du vignoble est de 3 570 ha pour l'ensemble du canton. Il faut retrancher les 100 ha situés dans le Bas-Valais que nous n'étudions pas. Le Haut-Valais ne possède que 400 ha de vignes. C'est donc dans le Valais central que se trouvent les neuf dixièmes du vignoble cantonal. La législation interdit la plantation des ceps dans la plaine basse du Rhône (et dans tous les terrains situés hors de la zone délimitée). Elle ordonne l'arrachage des vignes établies sur des parcelles interdites. On estime que celles-ci couvrent actuellement environ 300 ha. La destruction des ceps est subventionnée. Si ces plantations sont toutes récentes, c'est-à-dire établies en dépit de l'Arrêté cantonal du 30 mai 1958, elles doivent être supprimées à la demande des Autorités qui constatent le délit (Autorités communales, cantonales, Inspecteurs du vignoble, etc.). En cas de refus, c'est l'Administration cantonale qui se charge du travail. C'est ainsi que plusieurs dizaines d'ares de vignes, établies dans la plaine du Rhône sur la commune de Charrat, ont été brûlés à l'aide de débroussaillants commerciaux au printemps 1961. L'affaire fit sensation à l'époque, car les viticulteurs intéressés, armés de fusils, tentèrent de s'opposer à l'exécution et tirèrent quelques coups de feu... en l'air. Les gendarmes restèrent finalement maîtres du terrain. Des campagnes de presse prolongèrent l'émotion pendant le reste de l'année<sup>17</sup>.

Si les vignes de « palus » sont à déconseiller pour l'obtention d'une production de qualité, il n'en reste pas moins que la loi interdit d'étendre le vignoble sur des sols qui lui conviendraient

<sup>17</sup> G. Perraudin [698, 699].

et qui couvrent en gros 1 000 ha<sup>18</sup>. Ensuite, la Suisse est dans l'obligation d'importer pour sa consommation des vins de qualité courante qu'elle ne produit pas. Or, certains palus du Valais pourraient donner des vins de table acceptables. On craint surtout que les vignobles de plaine ne jettent dans le commerce une grosse quantité de vins bon marché<sup>19</sup> qui provoqueraient la mévente des vins de qualité et l'abandon de l'ancien vignoble. En tout cas, malgré les oppositions qu'elle a suscitées, la loi est rigoureusement observée.

Dans les vignobles légalement définis, les viticulteurs peuvent planter les cépages les plus divers, comme bon leur semble, mais cette fantaisie les écarte du bénéfice des subventions : or, les subsides distribués pour reconstituer le vignoble<sup>20</sup> sont relativement élevés : pour les tablards dont la pente est inférieure à 30 %, ils oscillent entre 0,7 et 1,5 F le m<sup>2</sup> (et les nouvelles plantations sont exonérées, pendant 4 ans, de la contribution spéciale). En contrepartie, les viticulteurs s'engagent pour quinze ans à ne pas changer la destination des parchets ou à rembourser la subvention perçue; on leur impose en outre de se conformer à de multiples impératifs :

Les plantations doivent être renouvelées en plants greffés recommandés et dans leur totalité pour éviter les mélanges de cépages; la cohabitation des ceps et des arbres, les cultures intercalaires sont interdites; les spécialités, c'est-à-dire tous les cépages à l'exception du Fendant, du Gamay et du Merlot, sont soumises à une autorisation spéciale de plantation délivrée par un inspecteur du vignoble. Les travaux de mise en place sont soigneusement réglementés : on prévoit l'écartement minimum entre les lignes et celui des plants sur les lignes et on conseille des espacements plus larges pour faciliter le passage des machines; on impose la profondeur des tranchées; on définit les soins à donner aux greffons, etc. Toute

<sup>18</sup> Des dérogations peuvent cependant être accordées pour ces terres favorables, par le Département fédéral de l'Economie publique, sur préavis du Canton.

<sup>19</sup> C'est ce qui s'est produit dans les régions françaises de montagne où les vins de bonne qualité n'ont pu résister à la concurrence des vins du Midi bon marché.

<sup>20</sup> La reconstitution du vignoble se produit dans les cas suivants : plants âgés; destruction des vignes par le gel prononcé de l'hiver; rénovation des parcelles plantées en cépages non recommandés; rénovation des parchets hétérogènes; rénovation des tablards pour l'adoption d'un meilleur écartement ou d'une nouvelle méthode de taille. Enfin, on peut établir de nouvelles plantations dans les zones viticoles, sur les surfaces encore occupées par des champs, des vergers ou des prairies.

négligence grave est sanctionnée par la restitution partielle ou totale de la subvention.

Ce sont les autorités communales qui se chargent d'instruire les demandes, de contrôler les déclarations faites par les intéressés, ainsi que la provenance des plants et l'exécution de toutes les prescriptions des arrêtés. L'Etat et la Confédération supervisent les indications fournies par les particuliers et les communes.

Par le moyen des subventions, les Autorités confédérales encouragent la mise en place des cépages qui paraissent le mieux convenir à la production nationale de vins. D'abord ceux qui assurent des produits de qualité; ensuite on essaie de pousser la plantation en cépages rouges pour lesquels la Suisse est déficitaire. C'est pourquoi, tandis que la reconstitution en cépages blancs est subventionnée de 0,7 à 1 F le m<sup>2</sup>, les reconstitutions en rouge de vignes plantées précédemment en cépages non recommandés reçoivent des subsides compris entre 1,2 et 1,5 F/mètre carré<sup>21</sup>.

Telle est, dans ses grandes lignes, la législation actuelle du vignoble valaisan. Les crédits nécessaires au financement de toutes ces mesures sont fournis par le « Fonds viticole » alimenté par la perception de droits supplémentaires sur les vins importés.

C'est encore à la législation cantonale que les viticulteurs valaisans doivent leur organisation coopérative.

### C) L'organisation coopérative en viticulture.

Ce sont les difficultés rencontrées pour écouler les vins au cours de la décennie 1921-30, à la suite du monopole constitué par les négociants, qui ont conduit les Autorités cantonales à chercher des remèdes : elles ont pris des mesures en faveur de la coopération en viticulture.

Le 15 janvier 1930, le Conseil d'Etat valaisan promulguait, à la suite du vote émis par le Grand Conseil, l'arrêté d'exécution qui autorisait la constitution des caves coopératives, énumérait les conditions légales de leur existence et prévoyait des subventions pour la construction des bâtiments, l'installation des locaux et des foudres en ciment<sup>22</sup>. L'arrêté de 1930 constitue la charte des coopératives viticoles valaisannes. Elles se constituèrent aussitôt. Les négociants tentèrent de les faire disparaître en refusant d'ache-

<sup>21</sup> Le coût réel de la reconstitution est évalué à 4,75 F/m<sup>2</sup> en Valais.

<sup>22</sup> Le Canton et la Confédération subventionnent la dépense totale pour 25 % chacun. Il reste donc 50 % de la dépense à la charge des Sociétaires.

ter leur production. Les caves ripostèrent en se fédérant sur le plan cantonal par la création d'une super-coopérative, chargée de l'organisation de la vente directe du producteur au consommateur. Cette super-coopérative est la Fédération valaisanne des Producteurs de Vins, en abrégé Provins (PROducteurs de VINS). Nous étudierons d'abord les caves coopératives valaisannes, avant de faire le bilan des activités de la Fédération valaisanne des Producteurs de Vins.

*Les caves coopératives.* — On en a constitué douze, de Sierre à Martigny. Les quatre principales sont celles de Leytron-Saillon et environs, du district de Conthey, de Sion et environs, de Sierre et environs. Toutes gardent une grande autonomie.

Chacune possède des statuts standards et un règlement intérieur particulier. Elles ont pour but « la vinification et la vente en commun des produits et des sous-produits provenant de la vendange des Sociétaires exclusivement ». « La Société cherche à atteindre ce but : par la création de caves destinées au logement des récoltes des propriétaires-sociétaires; par le pressurage et la vinification rationnelle de toutes les récoltes, afin d'obtenir une qualité régulière; par l'écoulement direct des moûts et des vins et éventuellement des raisins <sup>23</sup>. »

La qualité de sociétaire s'acquiert après avis du Comité d'Administration composé de 9 à 15 membres élus pour 4 ans, par l'Assemblée générale. Le nouvel\*adhérent doit acquitter la « finance d'entrée » et souscrire aux parts sociales (actions). Le montant de sa souscription dépend de la superficie du vignoble qu'il possède <sup>24</sup>. Les sociétaires sont tenus de livrer la totalité de leur vendange aux caves, à l'exception des raisins coupés sur les plants directs et de la part réservée à la consommation familiale. Ils peuvent, en contrepartie, obtenir de la cave le vin et les sous-produits dont ils ont besoin. Des dérogations sont prévues en faveur des sociétaires-cafetiers, qui ont l'autorisation de prélever sur leur récolte la quantité nécessaire pour assurer le débit de leur établissement. Enfin la vente a lieu en principe en commun. Cependant, l'article 10 du règlement intérieur de la cave de Sierre prévoit que les sociétaires pourront commercialiser individuellement une quantité de vins prise à la cave et correspondant à la qualité et à la quantité de vendange livrée par eux. Aucun producteur n'utilise de cette disposition.

<sup>23</sup> Statuts de la cave coopérative de Sierre.

<sup>24</sup> Les parts sociales sont de 100 F suisses (120 F) pour une surface de vignoble de 500 m<sup>2</sup> (ou fraction de cette surface).

La première tâche de la cave est de recevoir la vendange du sociétaire et de la vider dans les fouloirs électriques qui précipitent le raisin écrasé dans une balance basculante : un aide note le poids de la vendange. Un prélèvement permet, au moyen d'une sonde spéciale, d'évaluer la densité du moût que l'on exprime conventionnellement en degrés Oechsle, donnée qui renseigne sur la teneur en sucre du moût et par là sur sa teneur future en alcool. Le degré de sonde donne donc une appréciation qualitative simple et efficace sur la vendange<sup>25</sup>; il sera pris en considération quand il s'agira de fixer le prix de celle-ci. Soulignons tout de suite que les viticulteurs ont intérêt non seulement à livrer de grosses quantités, mais aussi des raisins très mûrs et très sucrés, c'est-à-dire des produits de qualité. Dans le calcul du prix, la qualité importe davantage que la quantité.

Les moûts sont ensuite aspirés par un système de pompes et de tuyaux et conduits dans des cuves d'égouttage. Le marc de raisin est finalement pressé dans des pressoirs verticaux, de types traditionnels, ou dans des pressoirs hydrauliques horizontaux de plus grande capacité. Le jus est amené dans des cuves de débourbage et de fermentation. Toutes ces opérations étant automatiques, l'intervention humaine se limite à un simple rôle de contrôle et de surveillance. Un sélecteur à voies multiples dirige vers les cuves adéquates les moûts d'un même cru. La cave respecte donc en gros le régionalisme et conserve, autant que faire se peut, à chaque vin son cachet. La quantité de vendange traitée de cette façon est considérable : 150 000 à 200 000 kg chaque jour à la cave de Sion; celle de Sierre reçoit en moyenne 3 000 tonnes de raisins chaque année. Le record fut de 4 500 t en 1951, année de récolte exceptionnelle.

Les vins restent à la cave coopérative, où ils sont soignés, jusqu'à ce qu'ils soient livrés à la consommation. La cave coopérative assume d'autre part la charge de payer la vendange à ses sociétaires. Les règlements lui imposent de verser la moitié des sommes dues avant le 10 novembre, les 40 % au 31 décembre et le solde à la fin de l'exercice. Les avantages du système sont évidents : le producteur perçoit immédiatement le fruit de son travail, et il est déchargé de tout souci en ce qui concerne l'encavage, la vinification, la vente, etc. Pour mesurer le progrès accompli depuis 1930, nous rappellerons qu'avant cette date les vigneron

<sup>25</sup> Le degré de sonde n'exprime pas à lui tout seul la qualité d'un vin; toutefois, dans une région viticole limitée et pour un même cépage, le meilleur vin est régulièrement fourni par le raisin le plus riche en sucre, c'est-à-dire par celui qui offre le degré Oechsle le plus élevé.



travaillaient leurs vendanges dans de mauvaises conditions, en utilisant soit leur propre matériel désuet, soit celui d'un gros propriétaire voisin. Ils ne disposaient généralement pas de possibilités d'encavage suffisantes et même, dans le cas de récoltes moyennes, ils étaient mis en demeure d'écouler immédiatement une partie de leurs moûts dans la position la plus défavorable qui soit et d'accepter les offres les plus basses des marchands de vins. Ils étaient en outre astreints à liquider leurs stocks peu avant la nouvelle récolte pour faire de la place. Le traitement des vins en cours d'année était plus ou moins bien exécuté. Certes, les viticulteurs les plus consciencieux et les mieux outillés obtenaient des produits d'une qualité supérieure à la moyenne de ceux que livrent les caves coopératives, notamment quand ils exploitaient des parquets bien placés. Mais la majorité se contentait de vins médiocres. La commercialisation n'était donc pas aisée et se faisait toujours aux cours les plus bas. Enfin le paiement intervenait au moment de la vente, c'est-à-dire à la fin d'un exercice, pour les quantités restées en stock.

Le personnel employé à demeure dans les caves se limite à un caviste par établissement. Il est chargé des opérations de vinification sous le contrôle d'ingénieurs œnologues délégués par Provins. Il est secondé par du personnel auxiliaire au moment de la vendange. La comptabilité des caves, la manutention des vins, les transports, etc., sont du ressort de la Fédération valaisanne des Producteurs de Vins.

*La Fédération valaisanne des Producteurs de Vins.* — Provins est une « Association des Caves coopératives et des Vinicoles valaisannes qui ont pour but la mise en commun et la vente en commun des raisins et des vins produits par leurs membres. Le siège de la Société est à Sion <sup>26</sup> ». Elle poursuit les buts suivants : « Protéger... les intérêts communs à toutes les caves coopératives; contribuer à l'amélioration de la viticulture et de l'œnologie; faciliter l'écoulement des caves fédérées, en particulier par la création d'une centrale des ventes; promouvoir et favoriser la création de nouvelles caves coopératives. » Elle peut « également s'occuper de toutes autres questions qui intéressent le vignoble et l'écoulement des vins <sup>27</sup> ».

La Fédération est administrée par une Assemblée des délégués désignés par chacune des caves à raison d'un représentant pour 1 000 hectolitres de capacité de stockage. Cette Assemblée adopte

<sup>26</sup> Article premier des Statuts.

<sup>27</sup> Articles second et troisième des Statuts.



les règlements et peut réviser les statuts; elle approuve le rapport annuel et les comptes. Elle nomme le Conseil d'Administration, le Président de ce Conseil et les Contrôleurs aux Comptes. Deux organismes spécialisés ont été créés au sein de la F.V.P.V. : ce sont l'Office central des Vins qui s'occupe de la partie technique, commerciale, de la gestion financière des Caves ou de la Fédération et qui recrute le personnel de Provins; et la Centrale des Ventes qui, comme l'indique son nom, centralise les ventes de toutes les caves. L'Office central est placé sous les ordres du Comité d'Administration et du Comité de Direction.

Provins soulage d'abord les vignerons du fardeau de l'encaillage. Les subventions cantonales et confédérales ont permis d'entreprendre, dès 1930, les travaux de construction des caves. En 1932, leur capacité atteignait déjà 4 146 100 litres et depuis elle n'a fait que croître : 6 349 000 litres en 1935; 7 740 900 litres en 1940; 12 103 200 litres en 1948; 16 902 100 litres en 1955 (à la suite de la mise en service des nouvelles caves de l'Office central à Sion, caves qui, à elles seules, peuvent emmagasiner près de 8 millions de litres), 25 millions de litres actuellement <sup>28</sup> (fig. 20). Pour apprécier ces chiffres, il faut rappeler que la récolte moyenne pour tout le canton est de l'ordre de 27 millions de litres. Provins peut donc, à

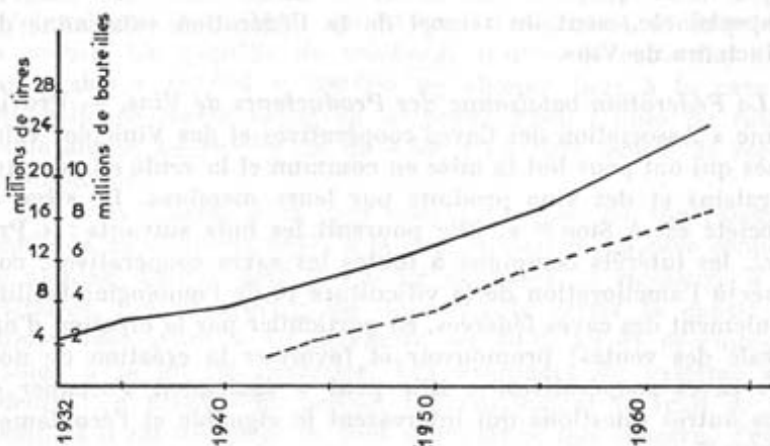


Fig. 20. — Evolution de la capacité d'encuvage de Provins (traits pleins) et de la mise en bouteilles (tiretés) chez Provins.

<sup>28</sup> Grâce aux agrandissements de la cave de Sierre (5 millions de litres de capacité supplémentaire) et à ceux des caves de St-Léonard et de Conthey (un million de litres en 1963).

lui seul, stocker sensiblement la totalité de cette récolte. Les apports annuels reçus par la Fédération ne représentent d'ailleurs que de 8 à 15 millions de litres suivant les années, mais la Fédération doit conserver dans ses établissements une part appréciable des vins de la récolte antérieure, quand interviennent les nouvelles livraisons.

On est demeuré fidèle, pour les rouges, aux énormes foudres en bois; on a adopté pour les blancs des vases en ciment avec un revêtement intérieur vitrifié ou plastifié, qui facilite les nettoyages. A l'extérieur, un tube témoin en verre indique la hauteur du liquide restant dans les réservoirs. Une échelle métrique permet de lire immédiatement la quantité correspondante de vin. Une ardoise porte le nom du cru et la date de la vendange. Chaque vase peut contenir environ 250 hl. Ils sont alignés côte à côte, de part et d'autre de couloirs carrelés, soigneusement entretenus en état de propreté. Des canalisations métalliques courent au pied des batteries de réservoirs. Elles réduisent et facilitent les manutentions.

De plus, une cave frigorifique est installée à l'Office central séduinois. Elle est dotée de « tanks » destinés à recevoir et à conserver les jus de raisin sans alcool. Deux ingénieurs œnologues contrôlent les vins et indiquent, en cours d'année, les traitements à effectuer.

Une partie des vins est vendue en fûts à des grossistes, plus rarement à des particuliers. Cependant, la vente des vins en bouteilles étiquetées prend de plus en plus d'ampleur. Les opérations d'embouteillage sont du ressort de l'Office central qui dispose de deux machines automatiques à grande capacité (3 000 unités à l'heure chacune) pour le lavage et le rinçage des emballages, puis de deux chaînes de même rendement pour leur remplissage, leur bouchage, leur étiquetage. Ces machines sont conçues pour garnir des flacons de formes et de contenances variables (entre 2 dl et 1 litre). Les bouteilles pleines sont couchées dans des caisses et livrées, au fur et à mesure des besoins, aux commerçants, aux particuliers et aux producteurs<sup>29</sup>. Beaucoup de négociants en vins ont abandonné la vinification et l'embouteillage et s'approvisionnent directement chez Provins. Aussi la progression des mises en bouteilles est-elle remarquable : 1 528 000 unités en 1942; 2 101 700 en 1944; 3 561 200 en 1950; 4 493 000 unités en 1952; 5 396 100 unités

<sup>29</sup> Beaucoup de producteurs préfèrent aujourd'hui prendre à la cave du vin en bouteilles pour leur propre consommation (au prix de gros), pour s'épargner le souci de le loger, de le traiter, de le transvaser, de le mettre en bouteilles, etc.

en 1954; 8 millions d'unités actuellement. Les dimensions des bouteillers ont crû de la même manière (fig. 20).

La Fédération des Producteurs de Vins du Valais dispose donc de puissants moyens matériels et techniques. Elle a mis au point toute une politique commerciale.

Pour vendre ses produits, Provins a dû fonder ses propres marques, chercher des débouchés, faire de la publicité pour ses vins.

La Fédération a d'abord créé un certain nombre de marques groupées en trois grandes catégories. Les *vins de consommation courante* sont livrés en litres non capsulés : ils comprennent trois variétés de Fendant (Etoile Provins, Provignon, Rapilles); un Johannisberg; un Ermitage; une Malvoisie; un Gamay; une Dôle, un Goron. La Dôle valaisanne ne correspond pas à un cépage : elle résulte du mélange de Pinot noir (plus de 50 %) et de Gamay. Sous le nom de Goron, on vend un vin rouge composé surtout de Gamay complété par du Pinot noir. On utilise pour sa fabrication des Gamay et des Pinots de qualité inférieure (titrant moins d'alcool)<sup>30</sup> qui ne trouvaient pas preneurs avant 1962, date à laquelle on a lancé le nouveau breuvage<sup>31</sup>. Les *vins fins* sont logés dans des flacons de 0,75 litre et se distinguent par leurs capsules et leurs étiquettes jaunes. Ils composent la série des *Grands Dignitaires*. Les vins de *qualité exceptionnelle* appartiennent au groupe de la Capsule Dorée. On y range un Fendant (Pierrafeu); un Johannisberg (Rhonégold); un Ermitage (les Chapelles) et une Dôle (Châteaueux). Provins organise entre ses adhérents le concours de la Capsule Dorée pour les vignes qui occupent les meilleurs emplacements. Les producteurs participants obtiennent des primes supplémentaires pour leur vendange. Enfin Provins a créé la Bibliothèque de l'Echanson, collection des meilleures bouteilles des grandes années. Provins commercialise encore des marcs (la Gotta); il a lancé le Royal Muscat, vin mousseux qui utilise toute la production des Muscats. Il vend en outre, sous le nom de Provinor, du jus de raisin sans alcool qui, depuis 1951, absorbe une certaine quantité de vendange et atteint le public qui ne consomme pas de boissons alcoolisées.

Pour assurer l'écoulement de tous ses produits, Provins fait un gros effort publicitaire, soit directement, soit avec le concours

<sup>30</sup> Le Goron est un ancien cépage de la région de Bovernier, qui donnait un vin rouge un peu algrelet.

<sup>31</sup> Ces gros stocks de vins de qualité inférieure ont fait craindre l'échec de la politique qui vise à replanter en rouges. D'autre part, ils apportent un appui à l'interdiction de planter la vigne en dehors de la zone viticole et en faveur d'une politique pour les seuls vins de qualité.

de l'O.P.A.V.<sup>32</sup>. Il édite des brochures parfois luxueuses, des articles dans les journaux, des courts métrages cinématographiques<sup>33</sup> de façon à atteindre tous les milieux de la Suisse. D'autre part, la Fédération concourt aux expositions helvétiques d'agriculture et aux expositions suisses de produits nationaux. Elle a participé à l'exposition mondiale de Bruxelles. Elle obtint différentes récompenses et s'enorgueillit en particulier de la plus haute distinction qui lui fut conférée à l'exposition de Lucerne en 1954.

Ces toutes dernières années, la production des vins fut excédentaire et les stocks se sont accumulés dans les différentes caves coopératives. La création du Goron correspond à la nécessité de liquider les fortes disponibilités en rouges médiocres. Les campagnes contre les mauvais adhérents qui achètent, pour leur consommation personnelle, des vins étrangers moins chers et qui n'exigent pas, dans les cafés, les vins émanant de la Fédération, montrent que l'écoulement reste difficile malgré tous les efforts entrepris. Il s'ensuit que le développement de l'énorme coopérative se trouve freiné. Depuis 5 ans environ Provins marque un palier : on ne songe pas à accroître notablement la capacité d'encavage, et le nombre des sociétaires, qui s'était enflé jusqu'en 1948, n'a pas fait de gros progrès depuis cette date. Il tourne actuellement autour de 4 000 (contre 3 490 en 1948). Deux raisons expliquent cette stabilisation : l'accroissement des stocks; le fait que les prix pratiqués par Provins sont maintenant sensiblement équivalents à ceux du négoce<sup>34</sup>. Le besoin de s'intégrer dans l'énorme coopérative est donc moins vif, mais c'est grâce à elle que les négociants durent augmenter leurs tarifs.

Ces notes pessimistes ne sont que des points de détail si on les compare aux succès obtenus par la Fédération : avec 4 000 adhérents qui représentent les deux tiers des vrais viticulteurs (au nombre de 6 000), Provins est la plus grosse organisation helvétique de ce type. Elle dispose d'énormes moyens matériels et techniques, fait travailler une centaine de personnes, assure elle-même ses transports avec un parc de 10 camions. Son rôle social est encore plus considérable, car Provins défend les intérêts de tous les viticulteurs devant les autorités cantonales et confédérales; elle oblige

<sup>32</sup> O.P.A.V., Office de Propagande pour les Produits de l'Agriculture Valaisanne.

<sup>33</sup> Un court métrage de 6 mm a été projeté en hiver 1963 dans les salles de cinéma cantonales.

<sup>34</sup> Ils sont en fait très légèrement supérieurs (quelques centimes au litre à qualité égale) en moyenne. Il existe des variations selon les lieux et les variétés.

les marchands à offrir aux producteurs des prix meilleurs pour leur récolte. Elle encourage ses adhérents à produire des vins de qualité, en payant leurs mouls au degré Cechslé. Elle a fait connaître en Suisse et dans le monde les vins valaisans. Son bulletin diffuse les renseignements techniques émanant de la Station cantonale d'Essais pour la viticulture et des instructions très strictes à l'usage de ses membres. C'est donc autant pour les services matériels qu'elle rend aux producteurs et aux consommateurs que pour l'œuvre sociale, économique et éducative qu'elle accomplit, que la Fédération des Producteurs de Vins du Valais est une Société coopérative modèle.

Sur une récolte moyenne de 27 millions de litres, pour les quatre cinquièmes en vins blancs et pour les trois cinquièmes en Fendant, les viticulteurs conservent environ 3 millions de litres pour leur consommation personnelle. Provins commercialise les deux cinquièmes des quantités restantes, soit 9 ou 10 millions de litres. Ainsi le rôle des négociants en gros reste considérable :

On peut les classer en deux catégories : 400 propriétaires écoulent eux-mêmes leur récolte qu'ils vendent en bouteilles comme Provins, avec leurs propres marques. Il s'agit de petites quantités et des entreprises de ce genre existent dans la plupart des communes viticoles. L'écoulement de leur production, au total 5 millions de litres, est local. Le plus gros de ces propriétaires encaveurs est l'Etat du Valais avec le domaine cantonal du Grand-Brûlé.

Les quarante négociants en gros achètent le reste de la production, la traitent, la mettent en vente pour leur propre compte. Ensemble, ils contrôlent environ les deux cinquièmes de la production (de 10 à 11 millions de litres). Ils sont groupés en une association : l'Union des Négociants en Vins du Valais qui est chargée de la défense de leurs intérêts.

Entre les producteurs, Provins, les grossistes, une politique commune était indispensable. Pour l'arrêter, on a constitué l'Organisation Professionnelle de l'Economie viti-vinicole valaisanne (OPEVAL) qui, depuis 1958 rassemble les représentants des producteurs, ceux de l'Union des Négociants en Vins et ceux de Provins. Un délégué du Conseil d'Etat siège à l'Assemblée générale de cet organisme et dans le Comité d'Administration. Entre autres tâches, l'OPEVAL a celle de défendre les appellations vinicoles spécifiquement valaisannes, d'établir « des normes équitables touchant les prix et les marges entre les milieux intéressés de la branche; d'arrêter la zonification du vignoble... »<sup>35</sup>.

<sup>35</sup> Statuts de l'OPEVAL.



C'est donc finalement par une entente tardive et efficace qu'a été résolue la querelle qui, pendant près de quarante ans, a opposé les producteurs aux négociants en vins<sup>36</sup>. La nouvelle Union est un organisme paritaire entre la production et le commerce; son fonctionnement est peu coûteux (indemnités pour le secrétariat).

Ces institutions constituent un fardeau financier notable à la charge des producteurs et elles sont envahissantes. Elles n'en demeurent pas moins un instrument de défense efficace pour les viticulteurs et pour la viticulture.

### III. — LES TECHNIQUES VITICOLES ET LES VITICULTEURS VALAISANS

Nous allons d'abord présenter le vignoble actuel; nous décrirons les façons culturales et les soins donnés à la vigne; nous participerons aux vendanges; nous essaierons de définir la productivité du travail dans le vignoble valaisan et le niveau de vie des viticulteurs.

#### A) Le vignoble actuel.

Le vignoble actuel s'étend, comme nous l'avons vu, sur l'adret de la rive droite du Rhône, entre Leuk et Martigny, où il drape les versants et les cônes d'alluvions de façon presque continue. En amont de Leuk, il se réduit à quelques îlots. Des vignes profitent de plusieurs expositions heureuses sur la rive gauche. Elles couvrent les versants au pied du Mont Ravoire à l'Ouest de Martigny. Enfin la basse vallée de la Dranse possède des vignobles peu étendus.

La valeur du vignoble dépend d'abord des sols. Dans un même parchet, ils sont souvent fortement mélangés : aux roches mères locales se mêlent des produits provenant des éboulements, des glissements de terrain, des moraines, des alluvions fluviales. On ne peut donc entrer dans le détail, mais il est possible d'esquisser une répartition grossière : tableau 51.

<sup>36</sup> La concurrence n'a pas cessé pour autant : les négociants essaient de nouveau, depuis 1963, d'acheter aux adhérents de Provins leur production de rouges à des tarifs très élevés et en pratiquant une surenchère systématique.



TABLEAU 51. — *Les sols du vignoble valaisan. Leur répartition géographique.*

Régions	Sols
Martigny .....	Calcaires dans le bas, cristallin dans le haut.
Saxon-Bramois .....	Schistes et éboulis.
Fully-Branson .....	Cristallin et calcaire enchevêtrés.
Leytron .....	Argile et glaciaire.
Losentze .....	Alluvions calcaires.
Ardon .....	Calcaires jurassiques et crétacés.
Vétroz-Conthey .....	Schistes argilo-calcaires, glaciaire, calcaire en place.
Sion .....	Schistes lustrés avec quelques pointements de calcaires.
St-Léonard .....	Glariers de la Sionne.
Entre St-Léonard et Granges .....	Calcaires magnésiens, gypses, un peu de glaciaires.
Sierre .....	Dominante des éboulis : calcaires à l'Ouest; Trias (Gypse) et Lias (schistes) au centre; glaciaires à l'Est, avec schistes lustrés.
Salgesch .....	Eboulis calcaires.
Leuk .....	Parties glaciaires et parties calcaires.
Visp .....	Schistes divers.

Tous ces sols sont naturellement peu évolués, pauvres en humus. Quelques-uns sont encore des lithosols. Dans beaucoup de parchets, ils ont été améliorés par la fumure et les engrais depuis près de deux millénaires et ils se présentent comme des sols artificiels. L'exposition compte beaucoup : elle élimine la vigne sur les versants mal exposés. Ensuite elle avantage les parchets tournés vers le S.-E. Cependant, on attache plus de prix à l'altitude des tablards dans l'élaboration des vins de haute qualité. C'est ainsi que Provins distingue dans le vignoble une zone située entre 550 et 650 m, ou zone basse, qui donne les vins de qualité retenus pour le concours de la capsule dorée; puis de 650 à 750 m s'étend la zone II, celle qui procure les bons vins de table. Plus haut le vignoble ne produit plus que des vins de consommation courante.

La zone basse englobe les cônes d'alluvions et les terrassettes inférieures. C'est la moins morcelée : sur les cônes, le vignoble n'est interrompu que par les routes et les chemins de terre soutenus vers l'aval et protégés vers l'amont par des murs de soutènement, dont beaucoup sont maçonnés. Les tablards (ou tablars), nom local des terrassettes, sont moins exigus. Les pentes sont relativement douces. Les zones II et III sont formées exclusivement par les parchets aménagés sur les versants. Malgré les murs en pierres sèches qui découpent la pente, les tablards offrent ici des déclivités assez fortes qui parfois dépassent 30 % ; en outre, ils ne présentent



PL. XXVII. — Aménagement de la plaine vers St-Léonard (amont de Sion).  
A droite, cours rectifié du Rhône : on distingue les enrochements du lit ordinaire, le lit majeur en blanc, les douves et les chemins de terre qui les couronnent, la disposition géométrique des plantations. A gauche, le vignoble en terrasses de Grimisuat. Entre les deux, route cantonale et voie ferrée vers Brigue.

(Ph. Couchepin, Sion; coll. O.P.A.V.)



PL. XXVIII. — Vignes dans la région de Sion-Vétroz : parcelles superposées; utilisation de toute la place disponible.

(Ph. J. Loup.)



Pl. XXIX. — Vendange de type traditionnel sur le vignoble du mont Ravoire, au-dessus de Martigny. Le Brantier, juché sur une échelle, entonne sa brante dans le tonneau porté par un chariot.

(Ph. Darbellay. Martigny.)



Pl. XXX. — Rectification du cours de la Losentse et vignoble de Chamoson.

(Ph. J. Loup.)

qu'une faible largeur. Les chemins de desserte sont rares. Ces trois caractères constituent des obstacles à l'emploi des machines pour les façons culturales. Les parcelles les plus hautes sont donc justifiables du travail manuel; ce sont elles qui réclament aussi les soins les plus vigilants (remontée de la terre; surveillance et réparation des murs de soutènement, etc.). C'est ici, dans les secteurs d'où émanent les vins les moins fins, que les frais d'exploitation sont les plus élevés. En revanche, ces tablards très inclinés peuvent supporter des plantations plus serrées, et il n'est pas nécessaire de laisser un espace en bout de ligne pour tourner les charrues. Les plantations sont plus denses et occupent toute la place qui est particulièrement précieuse.

La topographie du vignoble impose la taille de la vigne : le « long pied » n'est pas conseillé à cause des gelées; le « gobelet » est le système le plus employé; le cordon Guyot, que l'on a essayé d'introduire dans la deuxième moitié du siècle dernier, n'a pris de l'importance que dans les exploitations les plus vastes, établies sur les cônes d'alluvions. Enfin, on a essayé en Valais la taille haute.

On sait que la taille de la vigne a pour objet de donner à chaque cep une forme adaptée aux travaux de culture, de régulariser la végétation et la fructification, de donner des ceps vigoureux sous une petite forme, de leur assurer une longévité suffisante, enfin de procurer au viticulteur une récolte abondante et de bonne qualité. Dans le cas particulier du Valais (et des vignes de versants dans les régions de montagne), le système doit en outre ne pas présenter un bras montant dans le sens de la pente; être simple dans son installation et dans sa conduite; permettre une bonne insolation des feuilles et des grappes, et fournir de huit à neuf sarments fertiles par mètre carré de terrain. Dans les vignobles du bas coteau, la taille permet aux plantes de mieux résister aux gelées printanières qui ne menacent pas leur vie mais compromettent la récolte de l'année. La taille Guyot et la taille haute, qui portent les souches à une certaine hauteur au-dessus du sol, sauvegardent la vendange dans la plupart des cas.

En Valais la taille s'effectue sur des barbués achetées chez des pépiniéristes<sup>37</sup>. Il vaut mieux ici préférer les courts-pieds de 0,35 m<sup>38</sup> que l'on enterre à 0,25 m, profondeur optima pour un bon enracinement. Le point de greffage se trouve alors à 5 ou 10 cm au-dessus du sol. Il suffit d'un bon buttage pour le protéger

<sup>37</sup> Les barbués sont les pieds de vigne greffés, porteurs de racines (d'où leur nom) et prêts à être plantés.

<sup>38</sup> Les courts-pieds en Valais doivent avoir 0,35 m. On tolère des dimensions comprises entre 0,32 et 0,38 m.

contre les forts gels hivernaux. Le court-pied autorise ensuite toutes les tailles.

Le gobelet est la forme la plus répandue dans le canton. Il convient particulièrement bien au Chasselas (Fendant), au Rhin (Silvaner), à l'Ermitage et même au Gamay. On l'utilise également pour les autres cépages valaisans, à tort, car il ne permet que des récoltes quantitativement peu satisfaisantes. Le gobelet peut être formé à trois cornes ou à quatre cornes. Dans le second mode, il faut espacer davantage les plants et les mettre à l'écartement  $1,1 \times 0,8$  au lieu de  $0,9 \times 0,8$ . Les récoltes, dans les deux cas, sont sensiblement identiques, le nombre des sarments fertiles maintenus au mètre carré étant le même. Le gobelet est le système viticole le plus intensif : il suppose des plantations serrées et assure les plus grosses vendanges à l'unité de surface. Ces avantages se retrouvent dans la taille Guyot.

La taille Guyot est préférable au Gobelet pour le Pinot noir et gris, le Merlot, l'Arvine, l'Humagne, le Pinot blanc, le Riesling. On l'adopte sans inconvénients pour les autres cépages à condition de limiter la récolte par l'ébourgeonnement ou par l'extirpation des grappes excédentaires. Dans la taille Guyot, le sarment producteur est courbé et fixé le long d'un fil de fer porteur placé à 0,5 du sol. Pour obtenir une récolte optimale, les distances entre les lignes doivent être de 1,10 m sur les terrains en pente et, sur la ligne, les pieds doivent être écartés de 0,8 m. Dans les terrains plats où l'on utilise le tracteur vigneron, on a intérêt à laisser un interligne de 1,2 m ou même de 1,3 m au prix d'une légère diminution de la production. Le système Guyot nécessite des armatures solides : les fils sont tenus par des piquets de bois de 1,8 à 2 m de long environ, enfoncés de 0,5 à 0,7 m dans le sol. Les piquets à la tête des lignes sont solidement ancrés et contrefichés. Les piquets intermédiaires sont placés tous les six ou sept mètres. On utilise aussi des fers à T tenus par des plots de ciment enterrés. Dans ce cas, la dépense est plus considérable. Le fil porteur doit présenter une section assez forte (diamètre de 3,1 mm). Au-dessus, on échelonne deux doubles fils de section plus faible, destinés à soutenir les jeunes sarments de l'année. Ces fils doubles ne sont pas fixés à demeure sur les piquets : on les fait tenir par des crochets spéciaux et on les enlève quand on procède à la taille. Le premier des fils doubles est placé à 0,85 m et le second à 1,25 m du sol. On les tend avec les chaînettes qui sont ligaturées à leurs extrémités. Dans la taille Guyot, le pied de vigne est formé la deuxième année plus haut que dans le gobelet, à environ 0,35 à 0,40 m du sol. La troisième année, on taille le sarment supérieur à cinq yeux et on l'attache

au fil porteur pour en faire une baguette. Le sarment inférieur est taillé à deux yeux francs et il devient le courson. Ensuite la baguette est renouvelée chaque année par un sarment né sur le courson de l'année précédente. Le sarment de formation est toujours courbé dans le sens de la pente.

La taille Guyot facilite le levage; elle autorise le passage de la charrue, car elle supprime les cornes du gobelet; elle permet de prévenir ou de réparer les dégâts d'un gel printanier; les fils doubles, qui servent à maintenir les sarments fructifères, assurent une bien meilleure aération des grappes et une meilleure exposition au soleil : ainsi réduit-on la pourriture du raisin pour les espèces sensibles, notamment pour le Pinot noir et le Gamay. Enfin ce système convient mieux aux lignes longues.

La *taille haute*, que l'on expérimente à l'heure actuelle en Valais, utilise des armatures plus hautes que dans la taille Guyot, puisque le fil porteur se trouve à 1,3 m du sol. Une souche haute est représentée par un cordon permanent à un bras placé à 1,3 m du sol, disposé dans le sens de la pente; la longueur du bras est d'environ 1,2 m. Sur ce cordon, on forme quelques cornes qui prennent toutes les directions et qui portent chacune une baguette taillée à 3 ou 5 yeux et un courson. Chaque année, on sectionne la baguette de l'année précédente et on la remplace par le sarment supérieur du courson. Dans ce système, les plants sont distants de 1,2 m sur la ligne, et les lignes sont écartées de 2,5 m ou davantage. La production est donc moins forte que dans les deux systèmes précédents. D'autre part, la première récolte normale est différée de plusieurs années, car il faut 6 ou 7 ans pour constituer la souche. En revanche, la taille haute est une parade efficace contre les gels printaniers; elle autorise l'emploi des machines et elle diminue notablement les frais de main-d'œuvre en réduisant ou même en supprimant les travaux de l'ébourgeonnement et de la feuille; enfin les frais de reconstitution du vignoble sont diminués à cause du petit nombre de plants nécessaires : 50 plants à l'are contre 113 à 125 dans les systèmes précédents. Pour le moment, la Station cantonale d'Essais viticoles conseille aux viticulteurs de ne pas envisager la taille haute s'ils disposent d'une main-d'œuvre abondante et, pour les autres, d'en essayer l'efficacité sur quelques pieds, à l'intérieur de leurs parchets.

Quoi qu'il en soit, les viticulteurs restent dans l'ensemble fidèles au gobelet : ils ne peuvent envisager un bouleversement complet de la structure du vignoble que lors d'une reconstitution totale. L'adoption de la taille Guyot et de la taille haute ne sera



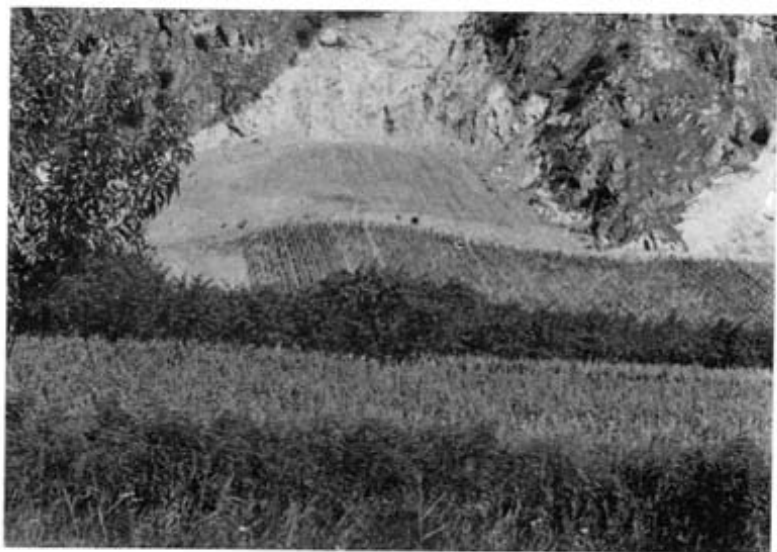
que progressive. Le principal bénéfice de la transformation sera surtout un gain de temps et de main-d'œuvre, car elle simplifiera les façons culturales et les traitements.

#### B) Les façons culturales et les traitements.

Ils composent un calendrier très chargé, notamment quand l'emploi des machines n'est pas possible. C'est pour cette raison qu'il vaut mieux procéder en automne à la fumure du vignoble : le viticulteur dispose alors de plus de temps. En Valais, on utilise les engrais naturels (fumier et compost) et les engrais chimiques.

Les engrais naturels sont enfouis à l'automne à faible profondeur (15/20 cm) et sont apportés tous les 3 ans seulement. On emploie du fumier bien décomposé à la dose de 400-600 kg/a. Quand le fumier manque, cas très fréquent dans ces régions où la paille fait défaut, on le remplace par le compost fabriqué avec de la tourbe, ou avec un mélange de tourbe et de marc de raisin distillé ou non. On constitue, avec ces produits, des couches superposées de 15-20 cm d'épaisseur chacune. Entre chaque tranche, on épand des scories Thomas, de la cyanamide et des sels de potasse<sup>39</sup>. On arrose abondamment. Lorsque le tas atteint 1,2 à 1,5 m de haut, on le recouvre de terre. On le recoupe après trois ou quatre mois. Puis, lorsque le compost forme une masse légère et noire (quelques mois après le découpage), on le distribue aux vignes à la même dose que le fumier (4-6 q/a). On véhicule l'engrais naturel à l'aide d'un chariot jusqu'à l'endroit le plus proche de la vigne. De là, on le transporte à la parcelle soit à dos d'homme, soit dans un bissac chargé sur un mulet. Les engrais chimiques sont répandus soit à l'automne, soit de préférence au printemps, les années où l'on ne procède pas à la fumure naturelle. Dans les petits vignobles, les intéressés utilisent plutôt des engrais complets. Les gros exploitants achètent des engrais simples, qui sont plus avantageux, et effectuent eux-mêmes les mélanges. Les tonnages sont variables suivant les vignes : les ceps jeunes réclament des doses plus faibles; dans les vignes trop vigoureuses, on évite d'apporter du nitrate d'ammoniaque et on se contente d'enrichir le sol avec le superphosphate et la potasse. Dans une vigne peu vigoureuse, on force au contraire la quantité de nitrate. Une fois tous les quatre ou cinq ans, on remplace le sel de potasse par un sulfate de potasse et de magnésie appelé localement Petentkali. Comme

<sup>39</sup> 5 kg de scories, 5 kg de sels de potasse et 3 kg de cyanamide au m<sup>3</sup>.



Pl. XXXI. — Parchet de vigne arraché au rocher, région de Saillon,  
à coups d'explosifs.

(Ph. J. Loup.)



Pl. XXXII. — Montée du fumier à dos d'homme dans le vignoble du centre.

(Ph. O.P.A.V.)

les engrais naturels, les engrais chimiques doivent être enterrés, à l'occasion d'une façon culturale (débuttage, labours), en tout cas avant la taille.

La taille annuelle de la vigne, ou taille d'hiver, s'effectue chaque année, en février ou en mars, suivant le temps. Son objet est de limiter la croissance annuelle de la vigne, de l'ordonner, afin d'obtenir des raisins de qualité, en quantité suffisante. Le principe est le même quel que soit le mode de formation : on conserve, sur des bois formés l'année précédente, un nombre déterminé de bourgeons qui donneront autant de branches à fruits. L'application varie suivant le système adopté pour la conduite de la vigne : dans le gobelet, on garde deux bourgeons fructifères par corne, soit 6 bourgeons dans les gobelets formés à trois cornes et 8 dans ceux qui possèdent quatre cornes. Dans la taille Guyot, on sectionne le sarment porteur à 5 ou 6 yeux et on en laisse deux sur le courson. Dans la taille haute, on maintient deux yeux sur le sarment inférieur de l'année précédente laissé sur la corne et on supprime l'autre. Le gobelet et la taille haute font l'économie de l'attachage de la vigne qui est indispensable dans la taille Guyot. Pour gagner du temps, les viticulteurs taillent tout le vignoble puis procèdent à l'attachage du sarment porteur sur le fil. On ramasse ensuite les sarments et on en fait de petits fagots que l'on transporte jusqu'au village.

Sur le terrain débarrassé, on pratique le premier labour. La topographie et la pente permettent seulement l'emploi du treuil et de la charrue. On a amélioré cette dernière en la dotant de versoirs allongés qui remontent moins de terre et facilitent la traction. On a mis au point, pour les vignes en terrasses, des charrues compactes qui labourent jusqu'à 1,2 m du mur supérieur. Pour utiliser efficacement cet engin, il faut arrêter les lignes à 1,2 m de la murette amont que l'on habille d'une treille. Cet espace de 1,2 m est retourné par un labour en travers. Mais dans beaucoup de petites terrasses, les labours sont toujours faits à la pioche à trois dents, de bas en haut. On remonte, à dos ou à bât, la terre vers le sommet de la parcelle pour lutter contre le glissement des sols.

Les tracteurs ne sont pas employés dans le vignoble : les pentes sont en général supérieures à 15 ou 20 %, ce qui les élimine; dans les parcelles sensiblement plates, l'adhérence n'est pas suffisante lorsque la terre est riche en galets; enfin, les petits tracteurs réclament des interlignes d'au moins 1,3 m et, en bout de parcelles, un espace d'au moins 3 mètres pour manœuvrer commodément; les gros tracteurs sont encore plus exigeants !

Les labours doivent être effectués de bonne heure, plutôt en mars qu'en avril. Il importe en effet que le sol soit propre, tassé et non fraîchement labouré, pour limiter les dégâts causés éventuellement par les gelées printanières.

Avec la pousse de la vigne commencent les traitements contre les champignons et les insectes. La Station cantonale pour la Protection des Plantes diffuse en temps utile, aux viticulteurs qui s'y abonnent, un bulletin qui indique, pour chaque lieu, le traitement à effectuer et la date la plus favorable. Les applications anticryptogamiques sont plus fréquentes en année humide qu'en année sèche. Contre l'oïdium on pratique des soufrages depuis la floraison jusqu'au 10 août. En année humide, on remplace le soufrage par une pulvérisation de permanganate de potassium à la dose de 125 g pour 100 litres d'eau. Le permanganate est mélangé avec les bouillies cupriques dosées à 2 % de sulfate de cuivre, qui sont efficaces pour prévenir les attaques du mildiou et du Rougeot. Le premier traitement commence dès que les jeunes pousses ont de 5 à 10 cm de longueur. On les répète ensuite tous les 8-10 jours en années chaudes et humides entre la fin mai et la fin juillet. En année sèche on se contente de 4 ou 5 sulfatages. Il n'existe pas de remède spécifique contre la pourriture de la vendange qui se produit lors des automnes pluvieux et à laquelle certains cépages sont très sensibles : l'aération des grappes, l'exposition (et donc le mode de taille) sont des moyens préventifs. Si la pourriture prend un développement inquiétant, la seule parade consiste à procéder à la vendange dans les plus brefs délais.

La lutte contre les insectes et les acariens obéit à un véritable calendrier. Avec des bouillies cupriques arséniquées, on combat la Pyrale (chenille verdâtre à tête noire qui vit dans les feuilles) et la première génération des vers de la vigne. On applique deux traitements à 8 jours d'intervalle; le second doit intervenir, d'après la loi suisse, 15 jours au plus tard après la floraison. Contre les vers de la vigne, un deuxième traitement d'été, avec une bouillie cuprique nicotinisée, est réalisé de six à huit jours après le gros vol des papillons (entre le 20 juillet et le 5 août, suivant les années). Contre les Acariens, on pratique des pulvérisations hivernales au polysulfure alcalin à 3 %, trois semaines au plus tard avant le départ de la végétation. La lutte contre les insectes et les acariens est donc indépendante des traitements anticryptogamiques. Au total, le vignoble ne réclame pas moins d'une dizaine de traitements au minimum en cours d'année, et par temps chaud et humide on en pratique de douze à quinze. Le matériel comprend surtout des poudreuses à main et des pulvérisateurs portatifs manuels ou à



Pl. XXXIII. — Irrigation du vignoble, région d'Arden  
(au fond la Pierre à Voir).

(Ph. J. Loup.)





Pt. XXXIV. — Vendanges dans les vignes en terrasses.

(*Studio Camera, Sion; coll. O.P.A.V.*)

moteurs <sup>40</sup>. Les difficultés du terrain, l'exiguïté des parcelles et des exploitations, la rareté des chemins d'accès aux tablards réduisent les possibilités de mécanisation, sauf dans quelques grands domaines ou pour les parchets situés près des routes. Les traitements antiparasitaires constituent une tâche pénible en été, mais ils réclament moins de temps que les autres façons culturales et moins de main-d'œuvre que l'effeuillage et le levage des sarments.

Effeuillage et levage ont pour objet de supprimer les pousses inutiles, de diminuer éventuellement le nombre des grappes sur les ceps et d'assurer une meilleure exposition au soleil des feuilles et des grappes. Ces opérations sont réduites dans la taille haute, où l'on se borne à un effeuillage sommaire, avant la maturation. Elles sont indispensables dans le gobelet et dans le système Guyot. Le levage se pratique dès que les sarments fructifères ont atteint environ 20-25 cm. Dans le gobelet, on les ramène vers l'échalas et on les fixe à l'aide de raphia ou d'osier. Dans la taille Guyot, les sarments sont glissés dans le fil double placé à 0,65 m de hauteur; puis, quand les pousses atteignent 40-50 cm, on remonte les agrafes qui tiennent le fil double à 0,85 m. Enfin, quand les sarments ont 1 m, on les glisse dans le fil double supérieur. Dans le courant du mois de juillet, on rogne les bouts au moyen d'une cisaille, à la hauteur de l'échalas dans le gobelet; à 30 ou 40 cm au-dessus du fil double supérieur dans les plantations Guyot. L'effeuillage consiste à faire disparaître les entre-jets et les vrilles pour que les raisins disposent de plus de sève et pour que l'aération et l'inso-lation soient meilleures. Il peut être pratiqué selon deux techniques : en Valais on reste fidèle à l'effeuillage minutieux qui, deux fois par an, en juillet et au début de la période de maturation, supprime toutes les vrilles et les entre-jets. Quand la main-d'œuvre fait défaut, les travaux de la feuille sont simplifiés : on ne pratique qu'un seul effeuillage vers le mois d'août pour extirper les entre-jets autour des grappes et au-dessous de celles-ci. On laisse les entre-jets qui se trouvent au-dessus de la grappe et toutes les vrilles. Les essais faits dans les stations fédérales de Lausanne ont montré que l'effeuillage simplifié permettait un gain de temps de 25 % par rapport à l'effeuillage minutieux, et que la récolte était légèrement augmentée (132 litres/are contre 121) pour une qualité identique (le degré œchslé était le même). Or, le travail de la feuille représente environ le cinquième du temps consacré à la vigne. L'effeuillage simplifié paraît réunir tous les avantages. Les vignes témoins qui n'ont pas été effeuillées du tout ont produit moins et la qualité

<sup>40</sup> Appelés encore atomiseurs.

de la vendange s'en ressentit. Il semble que les Valaisans aient intérêt à se contenter d'un effeuillage simplifié.

Pendant toute l'année, il faut enfin enlever les mauvaises herbes. Ce travail se fait généralement à la main, à l'aide d'une houe, ou au moyen d'une petite charrue légère à deux versoirs (l'utilisation des fraises et des bineuses mises au point par l'industrie est difficile dans ces terres trop graveleuses et trop caillouteuses), qui opère en même temps un labour léger. Le treuil sert d'appareil tracteur. Le nettoyage du sol a lieu au moins trois fois pendant la saison chaude : dans la deuxième quinzaine de mai, quand il n'y a plus de risques de gelées, en juillet et en août. Après la vendange on laboure le sol si l'on veut enfouir à l'automne le fumier ou le compost. Dans ce cas, le labour de printemps est un labour léger. Si l'on ne retourne pas le sol en octobre-novembre, on butte les ceps pour protéger les pieds contre les gelées hivernales.

Les différents travaux que nous venons de décrire ne sont pas particuliers au Valais. D'autres procédés sont typiquement valaisans : ce sont l'arrosage des vignes pendant la saison végétative; la couverture des ceps par des paillis quand il existe de graves risques de gelées au printemps; la couverture des vignes par des filasses en matières plastiques au moment de la maturation du raisin jusqu'à l'époque de la vendange.

L'arrosage des vignes est pratiqué régulièrement en été, par tous les temps, et c'est un spectacle peu banal que de voir fonctionner d'immenses jets d'eau sous une pluie battante aussi bien que sous un soleil de feu. C'est que le tour d'eau est réglé ici aussi minutieusement qu'il l'est dans les prairies et qu'un propriétaire ne veut pas courir le risque de laisser passer son tour. On fait en général trois arrosages au cours de la saison, à trois semaines ou un mois d'intervalle. L'irrigation par bisse reste fréquente, bien qu'elle perde constamment du terrain au profit de l'arrosage par aspersion. Sans cet apport généreux d'eau, le vignoble valaisan connaîtrait, certaines années sèches, des vendanges ridiculement faibles. Mais une trop grande humidité est aussi préjudiciable à la qualité des récoltes. C'est donc de manière très judicieuse qu'il faut mettre en œuvre l'arrosage. On conseille aux viticulteurs d'abandonner leur tour en période de pluies continues (beaucoup répugnent à priver leurs ceps de ce supplément liquide). L'excès d'eau favorise en outre le lessivage des sols et leur appauvrissement en matières minérales dans une mesure que l'on n'a pas déterminée.

Nous avons vu déjà la lutte contre les gelées printanières par la couverture des gobelets au moyen de « coiffes » en paille. L'uti-

lisation des filasses en matière plastique date de 1961. Elles sont livrées dans le commerce en torsades que l'on développe et que l'on étend sur les vignes quand les raisins commencent à mûrir. C'est une défense très efficace contre les oiseaux et c'est un voile assez léger pour que les vignes ne souffrent pas d'un manque d'ensoleillement. On retire ce voile à l'époque des vendanges.

### C) Les vendanges.

Les vendanges sont organisées par les caves coopératives qui diffusent des indications très précises à leurs sociétaires. Les autres producteurs suivent plus ou moins les mots d'ordre, car ils ne sont pas astreints à une discipline aussi stricte.

Ce sont les inspecteurs du vignoble qui fixent l'horaire et la date de la vendange d'après le degré de maturité du raisin qui varie selon les espèces et pour chaque espèce selon l'altitude, l'exposition, la pente des parchets, le système de taille. Ils dressent chaque année une carte de la vendange. La récolte s'effectue par cépage : on vendange d'abord les blancs : dans l'ordre Pinot gris, Rhin, Arvine, Amigne, Fendant, Ermitage; puis les rouges : Pinot noir, Gamay, Rouges du Pays.

La cueillette s'effectue encore selon les méthodes d'autrefois dans les exploitations qui n'adhèrent pas à une cave coopérative. Celles qui sont affiliées à une cave sont tenues d'arranger les raisins dans des caissettes standard en bois ou en matière plastique, qui peuvent contenir une quinzaine de kg. Le raisin ne doit pas être foulé; il est présenté comme du raisin de table. Les récipients sont chargés sur un chariot et transportés par les soins de l'exploitant selon l'horaire initialement fixé, jusqu'à l'un des douze chais situés dans les régions viticoles. A la réception, le raisin ne doit pas être vendangé depuis plus de 24 heures. Il arrive à la cave dans un état de fraîcheur tout à fait remarquable. Cette manière draconienne d'opérer permet le contrôle facile du cépage, de la qualité, du degré de maturité, etc. Les arrivages qui ne correspondent pas aux normes sont impitoyablement déclassés. La sélection des vins est ainsi réalisée dès le stade de la récolte. La durée de la cueillette n'en est pas sensiblement augmentée.

Les cultivateurs isolés vendent leur vendange soit sous le pressoir quand leur capacité d'encavage est insuffisante, soit en cours d'année; la tendance actuelle est de se débarrasser le plus vite possible des quantités destinées au commerce et de ne conserver que la part nécessaire à la consommation familiale. Les négociants

en vins se chargent donc du traitement des moûts et de l'encavage. Les propriétaires encaveurs traitent, encavent, embouteillent eux-mêmes leurs récoltes. Les négociants paient immédiatement les moûts; les règlements des caves coopératives imposent à celles-ci le versement fractionné des sommes dues<sup>41</sup>.

Le prix du vin est maintenant fixé partout selon les mêmes normes, sous l'influence de Provins. Ces normes (qui sont celles de la coopérative) ont été adoptées par l'Organisation professionnelle de l'Economie viti-vinicole valaisanne<sup>42</sup>. Les quatre éléments qui entrent en considération pour l'élaboration du prix d'achat des moûts sont le cépage, l'altitude du vignoble qui détermine les zones de qualité<sup>43</sup>, le poids de la vendange, le degré Oechsle des moûts. Les viticulteurs ont intérêt à différer le plus longtemps possible leur vendange, si le temps est chaud et sec, car on a constaté, pour les moûts du Fendant, que le degré Oechsle augmentait de 0,5° par jour de retard. Un cinquième élément entre en considération : c'est l'abondance de la récolte cantonale, mais producteurs et négociants ont conclu des accords pour maintenir les prix à un niveau stable. Ils ont admis des variations de 10 c en plus ou en moins par rapport à un prix de référence fixé en 1957. C'est ainsi que la récolte de 1958, qui fut déficitaire, bénéficia à la production d'un tarif plus avantageux de 10 c au litre. Celle de 1959, qui fut surabondante (elle dépassa de 20 % les prévisions les plus optimistes), ne fut cependant pas honorée selon ces accords. Les négociants firent état des difficultés qu'il y aurait à écouler ces vins, pour exiger un abattement supplémentaire de 5 c au litre. Le cours particulier de l'année fut donc inférieur de 15 c au cours normal.

Enfin la Fédération des Producteurs de Vins du Valais accorde à ceux des adhérents qui participent au concours de la capsule dorée une bonification sur les tarifs pratiqués.

TABLEAU 52. — *Paiement de la récolte du Fendant de Sierre en 1961.*

---

Origine : Fendant de Sierre 1961. Degré moyen : 79,3.	
Prix pour le degré moyen : 96 c/l.	
Pénalisation par degré jusqu'à 70° :	1 c/l.
au-dessous de 70° :	2 c/l.
Bonification par degré jusqu'à 85° :	1 c/l.
au-dessus de 85° :	2 c/l.
Prix au litre pour 89° Oechsle : 96 c + 6 c + 2 fois 4 c = 110 c/l.	
Prix au litre pour 69° Oechsle : 96 c — 9 c — 2 fois 1 c = 85 c/l.	

---

<sup>41</sup> Voir p. 556.

<sup>42</sup> Voir p. 563.

<sup>43</sup> Voir p. 566.



La stabilité des prix à la production permet de donner un aperçu sur la productivité du vignoble et sur le niveau de vie des viticulteurs.

#### D) Productivité et niveau de vie.

Il est difficile de donner des renseignements précis sur ces éléments, en raison de la trop grande variété des exploitations et parce que les viticulteurs ne tiennent pas de comptabilité. Notre première tâche sera de préciser les frais généraux des exploitations. Nous aborderons ensuite le revenu spécifique de la vigne, puis nous nous efforcerons de déterminer le niveau de vie des viticulteurs.

*Les frais généraux des exploitations.* — Nous négligerons dans nos calculs le revenu du capital foncier. Le premier poste de dépense est fourni par les frais de reconstitution du vignoble qui se montent, en moyenne pour le Valais, à 475 F/a. Si l'on déduit la subvention confédérale de 100 F/a, il reste 375 F/a à la charge des exploitants <sup>44</sup>. En étalant sur 20 ans la durée moyenne du vignoble on évalue à 37,5 F/a/année le poste amortissement-intérêt. La seconde dépense est constituée par l'achat de fumier ou de compost, d'engrais, de produits antiparasitaires, de fournitures diverses (paille pour fabriquer des liens, raphias, attaches métalliques, filasses en matières plastiques, etc.). On table en moyenne, par an, sur une sortie de fonds de l'ordre de 20 F/are <sup>45</sup>. Enfin les frais d'amortissement du matériel occupent une place notable dans les frais généraux, mais malaisée à chiffrer en raison de l'hétérogénéité du matériel, de son affectation aux travaux des cultures maraîchères et des vergers, de la possession communautaire du gros matériel. Nous fixons arbitrairement à 20 F/a/année le débit de ce poste pour une ferme utilisant un treuil et une petite moto-pompe. L'ensemble des dépenses se monte à 77,5 F/a/année. Nous l'arrondirons à 80 F pour englober des dépenses diverses représentées par l'essence utilisée pour effectuer les déplacements, les petites réparations aux instruments, etc. Ces frais d'exploitation, déjà élevés, ne constituent qu'une fraction des sorties de fonds; les salaires fournissent de beaucoup le principal poste de dépense.

Nous avons la bonne fortune de posséder une étude de M. Schwarzenbach sur la main-d'œuvre dans la viticulture helvé-

<sup>44</sup> Travaux de minage, installation et prix des armatures et échelas, plants, façon.

<sup>45</sup> Fumier 1,5 c/kg; engrais complet 3 F/10 kg; attaches métalliques 27 F/1 000; produits antiparasitaires : 3-5 F/10 kg, etc.



tique<sup>46</sup>. Ce réputé spécialiste a lancé une enquête dans tous les milieux viticoles suisses, en demandant aux exploitants de remplir chaque semaine un rapport, pour établir le nombre d'heures de travail effectuées par le vigneron et ses aides. Pour l'utilisation statistique des données, il admet qu'une heure d'homme équivaut à une heure de femme et à 2 heures d'enfant de 12 à 16 ans : la viticulture fait appel aussi bien à la dextérité qu'à la force, et la main-d'œuvre féminine excelle dans certaines tâches comme les effeuillages, les vendanges; elle n'est pas inférieure à la main-d'œuvre masculine pour la taille, l'attachage, le levage, le soufrage. En outre, les heures passées à préparer le travail (confection des liens, préparation des bouillies cupriques et autres, etc.), les heures gaspillées sur les chemins, pour se déplacer d'une parcelle à l'autre, sont prises en considération. Les parcours demandent moins de temps qu'autrefois : on utilise la bicyclette, les cyclomoteurs, les motocyclettes, les motoculteurs, les tracteurs, les voitures de tourisme pour gagner plus vite le lieu du travail. Les divers travaux de la vigne sont classés en cinq groupes : soins aux ceps, soins au sol, lutte antiparasitaire, vendanges, travaux divers (arrosage, lutte contre le gel, protection contre les déprédateurs, entretien des chemins, des murs de soutènement, des escaliers, etc.). Nous donnons dans les tableaux 53 et 54 les résultats de ces enquêtes.

Ce sont les soins aux ceps (taille, attachage, levage, effeuillages, entretien des supports, etc.) qui réclament le plus de temps (43,8 % des heures consacrées au travail de la vigne). Ces occupations ne peuvent être sensiblement réduites : la taille haute ne permet d'économiser que sur les effeuillages. La mécanisation de telles tâches ne saurait être envisagée : les soins aux ceps exigeront toujours une forte main-d'œuvre.

Les travaux du sol viennent ensuite. Ils mobilisent plus de 30 % du temps passé dans le vignoble. C'est un pourcentage élevé qui s'explique par le morcellement des exploitations et par les difficultés de la mécanisation dans les tablards. Les vendanges ne demandent que 15,5 % et les traitements antiparasitaires 7,4 %. Les façons purement manuelles briguent donc, à elles seules, près de 60 % du temps de travail des viticulteurs.

Mais les heures réelles sont plus indicatives que les pourcentages, car elles permettent de faire des comparaisons avec les autres vignobles helvétiques. C'est ainsi qu'en 1952 elles atteignaient ici le chiffre record de 3 400 pour un ha, contre 2 700 à

<sup>46</sup> Schwarzenbach [662].

TABLEAU 53. — *Caractéristiques de quelques vignobles helvétiques et valaisans et heures de travail à l'ha par catégorie à deux ou plusieurs dates différentes* (d'après l'enquête de la Commission fédérale du prix de revient des raisins et du vin n° 662, d'après l'étude faite par M. Schwarzenbach et rapportée par M. Zufferey dans *Terre valaisanne*, 30 décembre 1963, et d'après les Rapports triennaux de l'Ecole de Châteauneuf).

Régions viticoles	Nombre de parcelles (expl.)	Surf. moy. (a)	% des vignes en terrasses	Soins aux ceps h/ha	Soins aux sols h/ha	Traitement h/ha	Vendanges h/ha	Divers h/ha	Total h/ha
Genève .....	4,4	108	0	676	303	85	339	28	1 432
Neuchâtel .....	5,6	46	15,2	980	562	119	335	18	2 013
St-Gall .....	2,7	22	25,1	1 276	756	204	453	15	2 704
Valais total :									
1952 .....	6,0	17	74,3	1 445	997	243	512	100	3 397
1962 .....	—	—	—	971	458	138	403	116	2 086
Réduction du temps .....	—	—	—	474	539	105	109	+16(1)	1 311
Fully-Conthey :									
1954 .....	8,6	17	80,6	1 553	814	228	484	73	3 152
1962 .....	—	—	—	1 155	530	162	418	109(1)	2 374
Sion :									
1954 .....	6,4	15	66,6	1 508	1 300	268	540	103	3 719
1962 .....	—	—	—	1 069	452	130	403	134(1)	2 188
Sierre :									
1954 .....	3,5	18	77,2	1 330	912	242	520	114	3 118
1962 .....	—	—	—	859	407	128	440	185(1)	2 019
Ecole de Châteauneuf (domaine) :									
1949-1952 .....	—	—	—	1 000	760	224	259	—	2 435
1953-1955 .....	—	—	—	840	774	206	319	92(1)	2 210
1956-1958 .....	—	—	—	726	721	231	305	129(1)	2 081
1959-1961 .....	—	—	—	787	558	142	309	151(1)	1 892
1962 .....	—	—	—	586	482	130	267	60(1)	1 526

1 L'augmentation des heures/ha dans « divers » est due à la mise en place des moyens de lutte contre le gel et des flasses contre les oiseaux. En revanche, le nombre des heures passées pour l'arrosage du vignoble a sensiblement baissé avec la mise en place des adductions qui permettent l'arrosage par aspersion.

TABLEAU 54. — *La répartition des heures de main-d'œuvre dans la viticulture suisse en pourcentages (en 1952), d'après l'enquête de la Commission fédérale (cf. supra).*

Travaux	Suisse sans Tessin	Suisse romande sans Valais	Suisse alle- mande	Genève	Valais	Tessin
	%	%	%	%	%	%
Soins aux ceps .....	45,5	44,8	46,5	47,2	43,8	37,5
Travaux du sol .....	28,5	29,6	27,1	21,3	30,2	28,6
Traitements antiparasi- taires .....	7,2	6,6	7,5	6	7,4	11
Divers .....	1,7	1,9	1,1	1,9	3	1,3
Vendanges .....	17	17,1	17,8	23,7	15,5	21,5

St-Gall, 2 000 à Neuchâtel, et seulement 1 432 dans le canton de Genève. En France, on consacre 2 000 h/ha dans les vignes de Tain-l'Hermitage, dont les conditions d'exploitation sont proches de celles du Valais (vignes en terrasses), 1 600-1 700 h/ha dans le Bordelais, 1 200 dans le Languedoc, soit, dans cette province, presque trois fois moins de temps que dans notre canton. Dans le détail, on constate que toutes les tâches prennent davantage d'heures dans les tablards du haut Rhône.

Les soins aux ceps y nécessitent une durée deux fois plus longue que dans le canton de Genève, différence énorme pour des pratiques purement manuelles et qui s'explique par les déplacements d'une parcelle à l'autre, par la difficulté du travail sur les pentes fortes des tablards, par la température de fournaise qui les caractérise en été, par un nombre de pieds plus élevé à l'unité de surface et, peut-être, par des passages plus fréquents et des soins plus minutieux. L'écart est beaucoup plus grand pour le travail du sol : dans le canton de Genève, les interlignes sont assez larges pour autoriser le passage d'un tracteur et toutes les façons culturales sont mécanisées. Il en va de même pour les traitements antiparasitaires. Les heures de vendange sont aussi nettement plus nombreuses en Valais : la rareté et la mauvaise qualité des chemins de desserte, le terrain difficile, le morcellement qui oblige à d'incessants et pénibles déplacements, la longueur de ces derniers enfin, augmentent certainement de 40 à 50 % la durée normale de la cueillette.

Le temps passé sur les tablards peut-il être sensiblement réduit ? La réponse est affirmative et la comparaison des chiffres

de 1952 et 1962 est très instructive : on a gagné 1 311 h/ha en moyenne, soit une économie de 39 % sur 1952, principalement dans le travail du sol qui s'effectue de plus en plus avec le treuil, et grâce à l'emploi de désherbants chimiques. Effeuilages, attachages et traitements ont été simplifiés. La motorisation a diminué le temps perdu sur les chemins et la construction de quelques bonnes routes, dans le vignoble, a rendu les accès plus rapides et plus aisés. L'exploitation du domaine viticole de l'Ecole de Châteauneuf, qui offre des parcelles plus groupées et, à l'are, un nombre de souches inférieur à la moyenne cantonale (ce qui favorise la mécanisation), montre que l'on caresse l'espoir de réduire d'un quart environ ces durées et d'arriver à des chiffres de l'ordre de 1 500 h/ha pour les parchets compacts établis sur les cônes d'alluvions et de 1 800 à 2 000 h/ha sur les terrasses, à condition d'améliorer les communications, d'opérer quelques échanges amiables de parcelles, pour obtenir un meilleur groupement des tablards, ou de réaliser les façons culturales en commun, après entente entre voisins.

On ne peut attendre dans ce canton, où la majorité des vignes est en terrasses, une productivité comparable à celle que l'on constate dans la région genevoise ou dans le vignoble languedocien. La qualité des vins n'est pas la même non plus et justifie en Valais une plus grosse débauche de main-d'œuvre.

Il faut enfin souligner le caractère aléatoire de ces moyennes : les viticulteurs qui répondirent aux enquêtes sont des moyens et des gros producteurs, disposant d'un vignoble assez groupé et de parcelles assez vastes. Dans les exploitations plus dispersées, pourvues de parchets minuscules, il est vraisemblable que les heures de travail doivent atteindre 3 000 à 3 500 h/ha et, dans certains cas, dépasser 4 000. Il s'agit d'exploitations familiales, n'utilisant pas de salariés, où la notion de la productivité du travail n'a pas encore pénétré.

Pour la moyenne du Valais, le nombre des heures de travail à l'are est donc de 20 par an, pour une exploitation bien tenue, point trop morcelée et guère mécanisée comme l'on en compte tant dans le canton. Or les salaires dans l'agriculture se montent actuellement à 3,2 F/h. Les frais de main-d'œuvre à l'are atteignent 64 F, soit 44 % des dépenses de fonctionnement de l'exploitation.

Reste à savoir si l'exploitation du vignoble est rentable dans ces conditions.

La production moyenne à l'are est de 80 à 85 litres de vin; elle procure en revenu brut de 130 à 140 F, inférieur aux dépenses de fonctionnement à l'are : cela signifie que dans les exploitations

familiales le viticulteur doit se contenter d'un salaire horaire théorique moindre qu'un ouvrier agricole <sup>47</sup>.

Le fisc, de son côté, estime le rendement brut du vignoble à 120 F/are et il admet que les dépenses de fonctionnement sans les salaires, y compris l'amortissement des dettes et du matériel, se montent à 45-50 F à l'are <sup>48</sup>. Le revenu net serait donc de 75 à 80 F/are, valeur tout à fait plausible et sans doute inférieure à la réalité. Elle rémunère le travail au tarif officiel, mais n'autorise qu'un taux de 1,5 à 2 % pour le rapport du capital foncier (en évaluant le prix des terres à vignes à 10 F/m<sup>2</sup>).

A l'aide de ces données, nous pouvons maintenant calculer le revenu des viticulteurs. L'exploitation moyenne qui résulte des documents mis en œuvre par M. Schwarzenbach couvre une surface de 102 ares. Elle rapporte donc entre 7 650 et 8 160 F et probablement un peu plus, peut-être 8 500 F par an. Cette somme rémunère le travail à plein temps de deux adultes, et c'est sur elle qu'une famille doit normalement vivre.

En fait, les fermes d'un ha sont, dans le vignoble, de grosses exploitations et les surfaces en vignes d'une entreprise type sont de 25 à 40 ou 50 ares. Le viticulteur moyen ne peut donc attendre qu'un profit net de 2 000 à 4 250 F.

La position des vigneron valaisans serait intenable s'ils subsistaient uniquement avec le produit de leurs tablards. Nous passons sur les modestes allocations familiales qu'ils perçoivent et qui ne grossissent guère les recettes des ménages. Mais ils sont aussi éleveurs de bétail, commercialisent leurs laits, exploitent des champs de céréales, de pommes de terre, font valoir des jardins, des plantations de baies, des vergers. Nous retrouvons la polyculture et, dans celle-ci, la vigne est la spéculation dominante.

S'il n'est pas possible aux moyens viticulteurs de vivre uniquement de leur métier, dans le monde rural, ils font cependant figure de privilégiés, car la vente de la vendange procure des rentrées d'argent substantielles; les fluctuations des cours sont faibles; leur augmentation compense le déficit quantitatif, quand les gelées de printemps ont dévasté partiellement les plantations; ils sont puis-

<sup>47</sup> Dans le calcul du revenu brut, nous avons pris, comme base, les cours des vins blancs. Avec les vins rouges, les rapports sont bien meilleurs.

<sup>48</sup> On se fonde sur le fait que les frais d'installation sont diminués des salaires, la main-d'œuvre étant fournie par l'exploitation, et de diverses fournitures : fumier, compost, liens, piquets, etc.; ces dernières sont aussi à retrancher des frais d'exploitation puisque la ferme les procure.



samment défendus par leurs coopératives; ceux qui opèrent eux-mêmes la vinification réalisent de meilleurs profits.

La plupart des vignerons qui fondent leurs revenus principaux sur la production de leurs tablards atteignent un niveau de vie modeste et ils estiment « que la vigne nourrit son homme », sans l'enrichir. Il est significatif que la surface viticole augmente régulièrement et que les constructions nouvelles sont rares sur les parchets. Ces constatations ne doivent pas dissimuler les problèmes : la notion de productivité, qui atteint les grands domaines, pénétrera aussi dans les petites exploitations, de même que le besoin d'élever le niveau de vie.

Le premier objectif est de constituer des fermes viticoles plus grandes, soit en plantant les champs et les prairies disponibles dans les zones délimitées, soit en achetant systématiquement des parchets laissés en friche, soit en échangeant les parcelles de vergers ou de champs en la possession des viticulteurs contre des vignes tenues par les maraîchers et les arboriculteurs voisins.

Le second objectif à rechercher est la diminution des heures de main-d'œuvre. L'idéal serait de réaliser un remembrement, mais nous savons qu'il se heurte à trop de difficultés pour qu'on puisse l'envisager sérieusement. Les moyens pour réduire la durée de travail ne manquent pas : façons culturales à opérer entre voisins pour diminuer le gaspillage de temps et d'argent qui trouve sa source dans les continuelles allées et venues des gens et des engins; une telle entente pour l'achat d'un matériel plus efficace serait aussi rentable. La construction peu coûteuse de chemins de desserte (qui sont subventionnés à 75 %) faciliterait la mécanisation, abaisserait sensiblement les horaires et économiserait beaucoup de fatigues (notamment le transport à dos du fumier, de la terre, de la vendange)<sup>49</sup>. Il conviendrait peut-être d'adopter d'autres modes de taille, l'effeuillage simplifié, etc. Ces améliorations sont systématiquement étudiées et adoptées sur les grands domaines; elles devraient l'être sur les vignobles moyens pour arriver à une rémunération plus équitable du travail et pour que le viticulteur ait la possibilité de mettre en culture une surface plus étendue.

Le troisième objectif est d'obtenir pour la vendange des prix plus élevés. Sans doute les tarifs pratiqués feraient-ils rêver bien des vignerons français, mais il ne faut pas oublier qu'ici on met

<sup>49</sup> La commune de Saillon a entrepris la construction d'un réseau de chemins de desserte dans son vignoble.



tout en œuvre pour obtenir une production de qualité, notamment en réduisant strictement le nombre des grappes sur les ceps. Beaucoup de ces produits, vendus en litres comme vins de consommation courante, mériteraient d'être logés en flacons de 0,75 l. Il resterait à leur trouver un marché. Or, l'écoulement des vins valaisans pose de nombreux problèmes en année de production excédentaire, car le marché suisse est vite saturé et parce que la quantité disponible est trop faible pour justifier une coûteuse organisation commerciale à l'étranger. Les grandes campagnes publicitaires lancées par l'O.P.A.V. pourraient être rendues plus efficaces si elles étaient lancées un peu avant les fêtes de fin d'année et avant Pâques, et si un effort considérable était fait pour informer le touriste, dont l'ignorance est totale en matière de vins valaisans <sup>50</sup>. Il est affligeant d'entendre dans les restaurants les clients commander de médiocres vins d'importation d'appellation connue et négliger les excellentes spécialités valaisannes. En outre, l'excédent concerne de trois à cinq millions de litres de vins blancs qui trouvent difficilement preneurs, alors que l'on manque à nouveau de vins rouges <sup>51</sup>. En replantant en Gamay et en Pinot 10 ou 15 % des parchets assignés actuellement au Fendant, on résoudrait le problème de l'écoulement.



Le vignoble valaisan, le plus important de la Suisse, est donc surtout un producteur de vins blancs de très grande qualité, sans rivaux sur le plan national et qui soutiennent avantageusement la comparaison avec les meilleurs crus français. Leur placement est pourtant difficile en année excédentaire, faute, semble-t-il, d'une publicité atteignant les nombreux visiteurs du canton. Grâce au sou-

<sup>50</sup> Les jeunes serveuses et bien souvent aussi le personnel chevronné se révèlent parfaitement incapables d'aiguiller le choix du client sur telle spécialité valaisanne, faute d'en connaître les qualités.

<sup>51</sup> La reconstitution en rouges a d'abord provoqué la mévente de ces vins en 1960-61-62 quand les nouvelles vignes commencèrent à produire, car le marché suisse n'était pas préparé à ce bond de la production. La situation s'est rapidement stabilisée et on constate de nouveau la pénurie en rouges, achetés à des prix prohibitifs par les commerçants (la Dôle fut achetée jusqu'à 5 F/l à la production en 1963-64 et les négociants s'engageaient en outre à enlever tout le stock de blancs des viticulteurs qui leur livraient la totalité de leurs rouges). De nouvelles plantations en rouges connaîtraient sans doute une crise passagère identique, mais leur adoption assainirait le marché des vins blancs et procurerait, dans peu d'années, de bien meilleurs profits.

tien d'une puissante organisation coopérative, le travail de la vigne est une source de revenus décents pour de moyens viticulteurs, qui œuvrent cependant dans de mauvaises conditions topographiques et agraires et de qui on essaie d'améliorer la productivité en conseillant la plantation de cépages rouges, le groupement des exploitants pour le travail, pour le matériel, et la simplification des soins à donner aux ceps. Bien que la vigne soit une culture payante, il n'y a guère d'exploitations qui lui consacrent toutes leurs surfaces; la quasi-totalité des fermes font appel pour boucler leur budget aux ressources de l'élevage, de la culture des champs, aux revenus des jardins maraîchers et des vergers de la plaine.



### CHAPITRE III

## Maraîchers et arboriculteurs valaisans

Les légumes ont toujours été cultivés dans les jardins valaisans et les arbres fruitiers ont de tout temps prospéré sur les cônes d'alluvions et sur les versants de la grande vallée pour alimenter la consommation domestique et locale. On présume que les Romains ont implanté quelques arbres en même temps que la vigne et que, pendant les grandes invasions, les monastères les conservèrent et les répandirent autour d'eux. Les soldats suisses qui servaient à l'étranger rapportèrent probablement des plants de légumes et d'arbres. Le premier texte qui fait état de ces plantations est de Schinner et date de 1812<sup>1</sup>. Il nous décrit « ... les superbes vergers, bien arborisés et garnis de toutes sortes d'arbres fruitiers de Martigny... les arbres de Saxon, les noyers de Riddes; les melons, abricots, pêches, pommes, poires, raisins et figues de Sion; enfin les vergers de pommiers de Sierre ». Il est possible que ces vergers aient été délaissés entre 1800 et 1868 et que, faute de soins, beaucoup aient été abandonnés. A cette dernière date, en tout cas, le fond de l'arboriculture était constitué par des cerisiers et des pruniers, des poiriers et des pommiers à cidres, des noyers et des châtaigniers et, subsidiairement, par des grenadiers, des figuiers, des amandiers, des pêchers plantés au milieu des vignes, enfin par quelques abricotiers. Les produits étaient peu commercialisés; les prunes, les poires, les pommes gagnaient en petite quantité le marché proche de Vevey. Le reste était vendu sur les marchés locaux. On fabriquait aussi du kirsch, du cidre et du poiré.

La commission agricole créée en 1867 et surtout la société sédunoise d'agriculture, fondée en 1868 en même temps que celle

<sup>1</sup> H. Schinner [215], p. 465.

de Martigny, dressèrent le bilan médiocre des ressources maraîchères et fruitières du canton et elles s'efforcèrent de convaincre les Valaisans des avantages que présentait le milieu pour ces cultures : peu de parasites (en raison justement du faible développement de l'arboriculture), terres riches en potasse, région ventée, le vent favorisant la fécondation des fleurs, alternance de périodes humides et de sécheresses. Mais le facteur le plus favorable était la conquête de terres vierges dans la plaine du Rhône. Elles n'étaient pas encore attribuées à une spéculation déterminée et il paraissait logique, au vu du coût des travaux, de les réserver à des cultures payantes. Le gros obstacle, le gel printanier, n'avait pas encore été saisi.

Les superbes plantations actuelles sont donc toutes récentes. Elles n'ont pas une longue histoire comme la vigne; elles ne supportent pas le fardeau des méthodes archaïques et des traditions. Cette jeunesse explique partiellement le mobilisme des cultures et des techniques. La seconde raison des changements est la sujétion étroite des plantations aux conditions du marché. Leurs récoltes ne trouvent plus preneurs dans le Valais qui ne possède aucune grande agglomération capable de les absorber. Elles doivent gagner les autres cantons helvétiques; certaines sont exportées vers la France.

L'écoulement rapide de milliers de tonnes d'abricots, de tomates, de poires ou de pommes fait donc passer au premier plan les impératifs commerciaux et il impose une infrastructure commerciale que l'on a dû créer de toutes pièces, après une longue période de tâtonnements. C'est en 1934 que se constitue l'Union Valaisanne pour la Vente des Fruits et des Légumes qui devait donner aux cultures maraîchères et fruitières l'essor qu'elles connaissent aujourd'hui. Ces constatations nous engagent à étudier d'abord l'organisation de la production et de la vente. Le paysage agricole retiendra ensuite notre attention. Puis nous pourrions aborder dans un troisième point l'étude des cultures maraîchères, et dans un quatrième développement celui des cultures fruitières. Enfin l'examen de la productivité et des niveaux de vie nous amènera tout naturellement à exposer les moyens qui sont envisagés pour améliorer cette agriculture commerciale.

## I. — ORGANISATION DE LA PRODUCTION ET DE LA VENTE

Dès avant la guerre de 1914-18, le Valais expédiait de petites quantités de fruits en dehors des limites cantonales. Entre 1914-18, les exportations portaient annuellement sur 150 wagons en moyenne. Le tonnage augmenta ensuite lentement et l'écoulement ne posa pas de grands problèmes avant 1930. A cette date, les nouvelles plantations, constituées après la guerre, commencent à produire, et en même temps, la crise économique mondiale de 1930 supprime des débouchés rentables. Pour résoudre le problème de la commercialisation de ses produits, le Valais met sur pied ses Coopératives de Producteurs de Légumes et de Fruits, son Union des Expéditeurs de Fruits du Valais et crée l'Union Valaisanne pour la Vente des Fruits et Légumes. Ces organismes ont réussi, malgré de grosses difficultés, à placer sur les marchés suisses et étrangers une production dont le tonnage n'a cessé de croître.

Nous assisterons au lent démarrage de la production et de la vente dans une première partie; nous évoquerons ensuite les organisations qui ont pour tâche d'écouler cette production; nous terminerons en exposant les moyens mis en œuvre pour placer la totalité des fruits et légumes valaisans.

### A) Un démarrage lent.

La création des polders rhodaniens n'a pas lancé immédiatement les plantations valaisannes. On les mit d'abord en prairies et en champs. L'herbe et les grandes cultures couvrent encore des secteurs notables juste à l'amont de la ville de Martigny, puis entre Riddes et Sierre. Au-delà, à l'Est de la forêt de Finges, elles s'emparent de toute la plaine et le Haut-Valais ne compte guère dans la production totale des fruits et des légumes.

Les éléments qui ont orienté les agriculteurs de la plaine vers ces spéculations sont la construction des voies ferrées, la création des sociétés d'agriculture, les écoles d'agriculture, la fabrique de conserves de fruits et de légumes de Saxon. Le recensement des arbres fruitiers en 1926 nous permettra de faire le point des résultats acquis à cette date.

Le rail atteignit Martigny en 1859 et Sion en 1860, résolvant bien avant l'installation des plantations le problème du transport de leurs produits. Il a auparavant permis l'importation des plants



et, plus encore, celle des denrées alimentaires de grande consommation comme les céréales et les pommes de terre qui, dans la plaine, ont découragé l'ancienne agriculture vivrière. Les gares desservent toute la vallée. Elles sont suffisamment rapprochées pour être très voisines des centres de ramassage. Les C.F.F. possèdent des wagons climatisés pour le transport des marchandises périssables et leur capacité est pratiquement infinie. Ils consentent des rabais de 30 % sur les tarifs normaux et ils font chaque année un gros effort pour évacuer immédiatement toute la production.

C'est peu après l'installation des voies ferrées que des particuliers tentèrent d'organiser l'agriculture dans la plaine rhodanienne. Le 12 janvier 1868, une trentaine de personnes fondèrent à Sion la Société sédunoise d'agriculture dont le succès fut rapide : on dénombrait 212 membres à la fin de 1868. Une Commission fut chargée de l'arboriculture. Elle organisa immédiatement un cours théorique et pratique de 9 jours, l'inspection des vergers des sociétés, des concours pour les vergers et pour les plantations. Elle élabora le *Catalogue des pommes et des poires du Valais* et participa à de nombreuses expositions dans le canton et dans les autres cantons helvétiques. En 1877, elle reçut un diplôme d'honneur pour sa collection de 150 variétés de pommes et de 200 variétés de poires cultivées en Valais ! Cette pléthore rendait la commercialisation difficile. On finit par réduire sensiblement la liste en ne recommandant que 37 variétés de pommes et 42 de poires. Enfin, en 1905, on n'en conserva que 11 de pommes et 7 de poires. Cette Société fut très active, et le résultat le plus tangible de ses efforts fut de doter la commune de Sion d'arbres fruitiers. On en dénombrait près de 30 000 en 1905.

Les Sociétés de Martigny, de Sierre, de Chamoson, qui sont contemporaines de celle de Sion, s'associèrent en 1878 dans la Fédération Valaisanne d'Agriculture, qui prit le nom d'Association agricole valaisanne en 1888. Elle groupait, en 1913, 29 Sociétés; elle rassemble actuellement toutes les sociétés locales. Une sous-commission s'occupe de l'arboriculture. L'Association développe l'émulation entre ses membres en organisant des concours internes. Elle dispose des moyens nécessaires pour représenter dignement le Valais aux expositions suisses et étrangères. Les récompenses qu'elle obtint firent connaître les produits valaisans et permirent d'orienter la culture vers ceux qui avaient été les plus remarquables. De plus, une Société de Pomologie valaisanne fut créée le 25 mars 1928 sous l'impulsion de l'Etat du Valais. Elle a établi une classification des pommiers en distinguant les variétés de plaine, de

coteau, de montagne et en les répartissant selon le porte-greffe et le greffon.

La Société de Pomologie devait fusionner avec la Société valaisanne d'horticulture, constituée dès 1910, mais qui n'eut pas une grande activité jusqu'en 1924. La nouvelle organisation prit le nom de Société cantonale d'Horticulture et de Pomologie du Valais. Elle se propose de défendre les intérêts économiques et professionnels de ses membres, d'améliorer la culture potagère et la production arboricole. Elle organise aussi des expositions et des concours. L'influence de ces nombreuses sociétés et fédérations ne fut cependant pas décisive. Elles ont mis l'horticulture et l'arboriculture en honneur chez un grand nombre d'« Amateurs ». Il fallut l'intervention des autorités valaisannes pour que ces activités entraînent une véritable spécialisation chez les agriculteurs de la plaine.

*L'intervention de l'Etat* s'est manifestée d'abord par la création des écoles cantonales d'agriculture. La première fut bâtie en 1891 à Ecône, petit village sur la rive gauche du Rhône entre Riddes et Saxon, à la suite d'une entente entre l'Etat du Valais et les religieux de l'hospice du Grand-St-Bernard. La Confédération prit en charge la moitié des frais d'établissement et de fonctionnement. L'Ecole reçut une vingtaine d'élèves par an jusqu'en 1922. Elle fut ensuite remplacée par celle de Châteauneuf. L'école d'Ecône a réservé une place de choix à l'arboriculture. On constitua une pépinière pour les besoins du domaine annexé à l'école; elle vendit 25 000 arbres sélectionnés entre 1902 et 1922. L'école favorisa l'essor de la Reinette du Canada et introduisit la poire William. Elle fit planter des pommiers en montagne au-dessus de 1 200 m et participa à plusieurs expositions. Malheureusement, les locaux dont elle disposait ne permettaient pas de former un nombre suffisant d'arboriculteurs. C'est la raison pour laquelle on construisit les écoles de Châteauneuf et de Viège qui pouvaient recevoir un nombre d'élèves plus considérable et qui organisèrent l'enseignement horticole et arboricole, sous la forme de cours, de conférences, de cours centraux d'arboriculture échelonnés sur trois ans et destinés à de jeunes agriculteurs reçus à l'école 9 jours dans l'année, de cours itinérants, de cours pour former des moniteurs choisis parmi les meilleurs élèves des cours centraux. Le domaine de Châteauneuf comptait, en 1930, 9 000 arbres fruitiers et ses pépinières fournissaient chaque année 20 000 plants.

L'Etat du Valais ne s'est pas borné à bâtir ces établissements indispensables : il s'est occupé aussi de constituer des pépinières

après la mesure qui interdit en 1879 l'entrée de plants provenant de pays touchés par le phylloxéra. En 1880, un décret créait les pépinières communales. La Bourgeoisie fournissait le terrain. Le personnel enseignant était chargé de leur surveillance et de leur bon fonctionnement. Elles périclitèrent rapidement et on ne les mentionne plus à partir de 1897. En outre l'Etat encouragea par des subventions les pépinières commerciales. D'autres subventions furent accordées à l'arboriculture (cours, études et recherches, concours de plantations et de vergers, expositions).

Puis, en juin 1922, le Conseil d'Etat publiait l'arrêté qui est la charte de l'arboriculture et qui ne fut que peu retouché par la suite : il place l'arboriculture sous la dépendance du Département de l'Intérieur valaisan assisté par une Commission de 5 à 7 membres. Il organise un service de surveillance par des inspecteurs d'arrondissement chargés de contrôler l'activité des visiteurs d'arbres communaux qui vérifient l'application des traitements. L'arrêté prescrit le ramassage des hannetons, effectue une nouvelle répartition des crédits. En 1926 la législation réglemente l'exercice du métier de pépiniériste : les postulants doivent justifier d'une formation professionnelle suffisante et se plier à des contrôles obligatoires. Ils sont groupés dans la Société des pépiniéristes arboriculteurs qui défend leurs intérêts et organise le marché.

Le rôle de l'Etat est donc considérable. La législation lui donne un droit de regard absolu sur toute l'arboriculture; il est lui-même, par les domaines de Châteauneuf et de Viège et par les stations d'essais, un gros producteur de fruits et de légumes; c'est le canton qui organise l'enseignement de l'arboriculture et de l'horticulture. C'est une tutelle assez pesante qu'il exerce directement sur toutes les cultures spécialisées.

Au cours de cette période, un rôle notable fut dévolu à la fabrique de conserves Doxa à Saxon, filiale de la Société Hero à Lenzbourg, montée en 1887. Elle s'approvisionna d'abord à l'extérieur du canton en matières premières, puis constitua un Syndicat de cultures qui entreprit des essais pour déterminer les meilleures variétés pour la vente et la conserve. L'entreprise encouragea la culture de l'abricotier de la variété Luizet, celle des pruniers, des cerisiers bigarreau, de quelques poiriers, de la fraise et des asperges. L'usine absorba la production fruitière totale de la région Saxon-Riddes et celle des fruits supportant mal le transport (cerise). Elle a évité l'engorgement des marchés et l'avilissement des prix. Elle dut malheureusement fermer ses portes en 1934, à la suite de difficultés financières. Rétablie par la suite, elle cessa finalement toute

activité en 1948 et se replia sur Lenzbourg. Elle a néanmoins contribué au développement des cultures fruitières et maraichères, permis l'acclimatation définitive de certaines variétés et fait de Saxon le centre de la zone arboricole et maraichère<sup>2</sup>.

Il nous reste maintenant à dresser le bilan de ces efforts. D'abord la carte arboricole se fixe à cette époque. Les pommiers, principalement de la variété Reinette du Canada, réussissent dans le centre, en plaine et sur le bas coteau. Le poirier prospère dans les jardins fruitiers de la plaine. Il est concurrencé par l'abricotier Luizet dont l'aire d'élection est le bas coteau à l'ubac de la vallée, entre Riddes et Martigny. Les autres arbres fruitiers sont en recul, notamment les pruniers, les pêcheurs qui désertent le vignoble, les noyers (abattus pendant la guerre pour fabriquer des crosses de fusil !), les châtaigniers. Les grenadiers et amandiers disparaissent. Les cerisiers gardent leur position en plaine et en montagne mais ils n'alimentent que le commerce local. Le recensement de 1926 donne pour la première fois une idée de l'arboriculture valaisanne (tableau 55).

TABLEAU 55. — *Recensement des arbres fruitiers valaisans en 1926 pour les principales espèces cantonales et pourcentages des arbres jeunes, qui n'étaient pas encore en rapport à cette date.*

	Pommiers	Poiriers	Abricot.	Pruniers	Cerisiers	Noyers	Pêcheurs
Total .....	233 907	168 888	87 832	92 536	67 859	29 222	13 959
% des arbres qui ne sont pas en rap- port .....	32,5 %	26 %	29,5 %	20 %	20,5 %	33,7 %	54 %

Le Valais compte 705 000 arbres fruitiers, dont 28 % récemment plantés ne sont pas encore en rapport. Parmi les pommiers, les « Canada » dominant avec 41,31 % du total, suivis par les pommes de ménage et à cidre : 18,75 %. Les Williams forment 30 % de l'effectif des poiriers suivies par les Précoces du Marché et les Beurrées. Les Luizet composent les 85 % des plantations d'abricotiers. Au cours des années suivantes l'augmentation du

<sup>2</sup> Une petite usine, Florval, occupant 9 ouvriers, fonctionne depuis quelques années à Saxon et fabrique des conserves.

nombre des arbres fut de 50 000 environ par an, ce qui permet d'évaluer le verger valaisan à 900 000 sujets en 1930. Pendant le même temps, les cultures maraîchères démarrent lentement.

Les courants commerciaux se fixent aussi et les difficultés permanentes se manifestent dès cette époque : la Reinette du Canada est destinée au marché parisien; les abricots se vendent surtout en Suisse alémanique; les poires sont exportées un peu partout. Le commerce n'est pas régulier : il subit les variations bisannuelles des récoltes (une récolte bonne suivie par une récolte mauvaise), les méfaits du gel contre lequel on se préoccupe de lutter en expérimentant les chaufferettes californiennes sur le domaine de Châteauneuf. Il est influencé par les récoltes des pays voisins et par les mesures économiques prises par les Etats étrangers. Enfin, sur le marché suisse, la concurrence est particulièrement vive pour les abricots valaisans qui arrivent sur le marché trois semaines après leurs homologues français ou italiens. Le gouvernement confédéral prend différentes mesures protectionnistes : en mai 1932, par exemple, l'importation des fruits et des légumes en Suisse fut soumise à un contingentement variable selon les perspectives de la production nationale. Quoi qu'il en soit, le commerce fruitier se développe : il s'étend dans l'espace comme nous l'avons vu; les tonnages exportés augmentent et passent de moins de 100 000 kg/an entre 1883-1891 à 9 millions de kg en 1934. Déjà, une première Union valaisanne des Expéditeurs de fruits était fondée en 1912. Elle n'eut pas une existence bien active car les exportations furent interdites entre 1914 et 1916. Cependant, elle fixa un calendrier pour le ramassage des pommes et des poires afin que les producteurs livrent des produits bien mûrs; elle imposa des emballages capitonnés; elle exerça un contrôle rigoureux sur les arrivages. Le but était d'offrir aux acheteurs des fruits de qualité. Cette première union disparut peu après la guerre. Le besoin de nouvelles organisations pour l'écoulement de la production devait se faire sentir au moment de la crise économique de 1930.

#### **B) Les Organisations valaisannes pour l'écoulement des fruits et des légumes.**

Elles sont au nombre de quatre et comprennent : l'Union des Expéditeurs de Fruits du Valais, la Fédération des Producteurs de Fruits du Valais, l'Union valaisanne pour la Vente des Fruits et des Légumes, l'Office pour la propagande des produits de l'agriculture valaisanne.



L'Union des Expéditeurs de Fruits du Valais (UNEX) groupe, depuis février 1931, les commerçants en fruits du canton pour la défense de leurs intérêts communs. Elle comprend cinquante-neuf membres. Son but est de « chercher des débouchés, de veiller à la qualité des produits exportés, de rationaliser la cueillette et l'emballage... ». Elle contrôle 98 % du commerce des fruits périssables (c'est-à-dire tous les fruits et légumes à l'exception des pommes dont la manutention est plus facile) et 80 % du commerce total des fruits et légumes. Elle devait s'affilier aussitôt à la Fruit-Union Suisse et à la Légume-Union Suisse. L'UNEX vérifie la qualité des produits qu'elle collecte; elle fixe les qualités, selon le calibre, des différentes variétés; elle oblige les producteurs à indiquer sur les colis, outre la catégorie, leurs initiales et leur numéro d'ordre. Si la marchandise n'est pas conforme aux normes, le vendeur est mis dans l'obligation de la rembourser et il est sanctionné. L'UNEX a ordonné le commerce. Il était prévu à l'origine une alliance avec les producteurs. Or la production n'était pas organisée du tout.

Il existait certes des coopératives locales de producteurs rassemblant surtout les petits exploitants, sur le plan communal. Mais il n'y avait rien sur le plan cantonal. Il fallut les pressions conjuguées de l'UNEX, de la Société de Pomologie, des autorités cantonales pour amener les producteurs de fruits et légumes à constituer, le 8 avril 1934, la Fédération valaisanne des Producteurs de Fruits et de Légumes (Profruits) puis, plus tard, les coopératives à former la Fédération des Coopératives de producteurs de fruits et de légumes. Le siège de ces fédérations est Saxon. Leur objectif est d'assurer l'écoulement rémunérateur, pour le paysan, de la production fruitière et maraîchère.

Entre UNEX et Profruits, des contacts permanents devaient être assurés. C'est la raison pour laquelle, le 8 avril 1934, le jour même où s'organisait Profruits, on instituait l'Union valaisanne pour la Vente des Fruits et des Légumes, organisme paritaire groupant les représentants des producteurs, des acheteurs et des consommateurs qui forment l'Assemblée générale de cet organisme. Elle délègue ses pouvoirs à un Office central installé à Saxon<sup>3</sup> et qui comprend un Conseil d'Administration, une Commission des Prix, des Vérificateurs aux Comptes et une Direction. Le Conseil d'Administration de dix membres (cinq producteurs et cinq marchands) désigne le Directeur de l'Office central, choisi en raison de son

<sup>3</sup> Jusqu'au 9 août 1964, date à laquelle il a été transféré à Sion, à la suite de l'attentat à la bombe contre le siège. On ignore si ce transfert est définitif.



activité et de sa compétence. Comme son nom l'indique, la Commission des Prix, qui comprend dix membres également (cinq producteurs et cinq acheteurs), fixe les prix pour les différentes variétés à la production et établit les marges bénéficiaires. C'est le Directeur de l'Office qui supporte la lourde tâche de régler tous les problèmes matériels qui se présentent, d'intervenir auprès des autorités pour obtenir une aide immédiate, de superviser tout le contrôle. Son premier travail quotidien est de prendre contact avec différents marchés suisses et étrangers pour connaître la mercuriale journalière qui est communiquée à la Commission des Prix. Les décisions de celle-ci sont transmises par circulaires à l'UNEX et aux syndicats locaux. Les producteurs affiliés à l'Union vendent uniquement aux commerçants affiliés à l'UNEX. Commerçants et producteurs s'engagent à respecter les prix. Les diverses dépenses de l'Office central sont couvertes par une redevance de 0,5 F/100 kg supportée également par la production et par le commerce.

Nous avons vu que la première Union avait pris l'initiative d'organiser le contrôle des expéditions de fruits, mais qu'il fut délaissé à partir de 1920. L'Etat rétablit ce service en promulguant chaque année des arrêtés qui, depuis 1927, interdisent le commerce des fruits tarés, fixent les dates des cueillettes, réglementent les emballages. Le travail fut exécuté successivement par des agents de police qui se bornaient à faire quelques sondages, par la Fruit-Union de Zug, puis par l'UNEX et à partir de 1934 par l'Union. Il est maintenant à la charge des expéditeurs. Il est effectué dans les gares d'expédition par des agents appointés, et à la sortie de Martigny. Il porte sur toutes les expéditions de fruits et de légumes, même si elles émanent de producteurs et de commerçants non affiliés à l'Union. Les contrôleurs prélèvent sur les expéditions une taxe de 0,3 à 0,5 F/100 kg. Les denrées exportées par la route sont aussi contrôlées et taxées... par les postes de gendarmerie de Martigny, de Vernayaz, de St-Maurice. L'Union peut demander au Gouvernement du Valais de ratifier les prescriptions relatives à la récolte et à l'expédition de telle espèce ou de telle variété. Elle intervient pour faire appliquer par la Confédération le système dit des « trois phases » institué en 1951 et qui prévoit pour les importations de produits agricoles étrangers trois éventualités : l'importation libre est décidée quand la récolte helvétique, pour un article déterminé, n'est pas encore commencée. Le système du contingentement des importations est mis en place au début de la récolte nationale. Quand la production suisse couvre les besoins du pays, les importations sont complètement arrêtées.

Le système ne donne pas complètement satisfaction à l'Union car il permet aux consommateurs helvétiques de se gaver de primeurs étrangères, moins chères que les fruits et les légumes nationaux. Quand ces derniers arrivent sur le marché, les Suisses leur préfèrent souvent d'autres produits qui satisfont leur besoin de manger des choses nouvelles. C'est pour forcer la main de leurs compatriotes que les Autorités valaisannes ont créé l'O.P.A.V. en 1952.

L'Office de Propagande pour les produits de l'Agriculture Valaisanne ne s'occupe certes pas que des fruits et des légumes<sup>4</sup>. Mais les difficultés que présente le placement de ces denrées périssables justifie de sa part une propagande plus active en leur faveur. L'O.P.A.V. fait connaître les produits valaisans par des articles publicitaires dans les journaux suisses, un peu avant le moment où ils paraissent sur le marché. Il édite des banderoles pour vitrines, des cartes postales, des recettes de cuisine, des plaquettes luxueuses consacrées aux principaux produits, de petits traités, des bandes d'actualités cinématographiques; des causeries radiophoniques, voire des émissions télévisées ont lieu pour les grandes occasions. Certaines campagnes sont restées mémorables : en 1944 on engage ainsi les Suisses à faire une cure de pommes (une à chaque repas) et la Confédération engloutit 20 000 tonnes de pommes en 15 jours ! En 1961, la production d'abricots valaisans s'annonce surabondante. Dès le mois de juin, on parle de 10 millions de kg. Une gigantesque campagne d'information et de propagande commence et, le moment venu, le marché helvétique absorbe sans effort plus de 11 millions de kg d'abricots. On récidive en 1963 avec 12 millions de kg !

La propagande est donc payante, mais en été et en automne le marché est engorgé. Pour éviter l'avalissement des cours, une partie de la récolte est retirée provisoirement des circuits commerciaux et mise dans des entrepôts, frigorifiques ou non, qui appartiennent aux commerçants en fruits. Profruits a construit en 1959 un gros centre d'entrepôt et de conditionnement des fruits à Sion. Il fut subventionné par l'Etat à concurrence de 25 %. Les choux-fleurs, les poires Williams, les pommes sont les principaux bénéficiaires de ces installations.

Tous ces organismes constituent une charge financière assez lourde pour la production : ils assurent tant bien que mal son écoulement à des prix souvent décevants pour le producteur, malgré

<sup>4</sup> Nous avons vu qu'il fait connaître en Suisse et à l'étranger les fromages à raclette et les vins du Valais.

les faibles marges bénéficiaires acceptées par les expéditeurs (6 à 7 c/kg en moyenne). Du moins les récoltes trouvent-elles généralement preneurs. Certaines variétés se placent plus difficilement que d'autres : les tomates, les choux-fleurs, les poires Williams, les pommes Canada sont, certaines années, le cauchemar de l'Union valaisanne. C'est pourquoi ses dirigeants et les stations cantonales essaient d'obtenir des cultivateurs l'arrêt des plantations en espèces peu demandées, sans grand succès d'ailleurs, et l'installation de nouvelles variétés qui ont la faveur actuelle des acheteurs. Si ces directives étaient suivies, on assisterait à l'arrachage des plantations existantes, à la reconstitution des vergers et donc à la modification du paysage agricole.

## II. — LE PAYSAGE AGRICOLE

La basse plaine du Rhône offre, en contraste avec le vignoble aux tablards irréguliers parcourus par de minces chemins de terre sinueux, un paysage très géométrique où dominent les lignes droites et les parcelles rectangulaires. C'est l'aspect caractéristique des régions de polders et des zones aménagées récemment. Nulle monotonie cependant, à cause de la variété des cultures et des systèmes de plantations utilisés, qui donnent à chaque parcelle son cachet. Nous décrirons successivement le canevas géométrique qui compartimente le paysage, puis les systèmes de plantations qui le diversifient : jardins fruitiers, vergers, jardins maraîchers.

### A) Un paysage géométrique.

Le ruban rhodanien, large de 40 à 80 m de l'amont à l'aval, ne constitue nullement l'axe de la plaine. Le lit court d'un versant à l'autre. Il a pourtant été sensiblement redressé, dans la mesure où les cônes d'alluvions latéraux ne constituaient pas des obstacles insurmontables, auquel cas le Rhône les contourne par de larges courbes bien dessinées, comme celles de Bramois ou de Riddes. Entre les boucles, le fleuve présente un tracé sensiblement rectiligne. Seule la section Leuk-Sierre conserve son aspect sauvage à travers la forêt de Finges. Le Rhône apparaît toujours comme le trait dominant de la plaine.

Les canaux de drainage sont des fossés artificiels tirés au cordeau. Les uns suivent les digues hautes, en contrebas, pour

recueillir les eaux infiltrées à travers les levées de terre. Les autres, grossièrement parallèles entre eux et à l'axe de la vallée, rejoignent les collecteurs principaux, profondément inscrits dans les alluvions, au prix de coudes plus ou moins marqués, ou sous des angles insensibles. Les fossés transversaux sont rares. D'autres canaux épousent le tracé des boucles rhodaniennes pour rassembler les eaux qui sourdent à la base des cônes d'alluvions.

Toutes les voies de communication sont portées sur des remblais et dominent les parcelles cultivées. La plus surélevée est la voie ferrée qui, à l'amont de Leuk, utilise comme ballast la digue gauche du fleuve et qui, entre Leuk et Martigny, comporte de grandes lignes droites raccordées par des courbes à très large rayon; ensuite la très belle route cantonale, parfaitement rectiligne entre Martigny et Riddes, puis entre Agarn et Visp. Les routes secondaires offrent aussi de longues lignes droites dans les polders proprement dits, comme les voies transversales qui les relient entre elles et à la route cantonale, ou encore celles qui les joignent aux villages blottis contre les versants. Quelques haies de peupliers, échappées à la hache des bûcherons, soulignent çà et là de courts segments de droite. Les chemins de terre sont portés par les douves du Rhône, mais la plupart sont installés au niveau de la plaine. Les principaux sont transversaux par rapport à la vallée et ils s'embranchent sur les grandes voies longitudinales. Sur eux se greffent les chemins de desserte, parallèles entre eux et parallèles aux canaux de drainage, qui accèdent aux parcelles. Nous avons donc affaire à un réseau géométrique de chemins, établis selon un plan d'ensemble, préexistant à l'exploitation de la plaine.

Les parcelles elles-mêmes sont, dans la règle, de forme rectangulaire, leur grande base étant le plus souvent perpendiculaire à l'axe de la vallée. Dans la meilleure hypothèse, elles présentent une façade, rarement deux sur un chemin de desserte. Ce n'est pas toujours le cas : nombreux sont les morceaux qui ne sont pas désenclavés mais qui bénéficient de droits de passage établis tacitement. Nous retrouvons ici le problème du morcellement résultant des partages très récents. Les terrains de la plaine appartenaient en effet, avant leur transformation en polders, aux Bourgeoisies locales et avaient, avant 1850, le statut des communaux.

Vers 1850 et dans le dessein de lutter contre le paupérisme, les Bourgeoisies décidèrent de lotir les terres nouvellement conquises sur le Rhône et d'en attribuer la jouissance, à titre perpétuel, aux Bourgeois de leur commune. Dans la commune de Fully, par exemple, les lotissements eurent lieu successivement en 1840, 1854, 1878, 1882, 1883, 1912, en commençant par les « îles » qui émer-

gèrent les premières des marais; puis, à mesure que progressait l'assainissement, on répartit toutes les terres de la plaine. Le partage de 1854 nous indique quels furent les principes qui ont guidé ces mesures : d'abord les bénéficiaires n'avaient que l'usufruit des parcelles qu'on leur accordait; il leur était interdit de les aliéner, de les vendre ou de les hypothéquer; ils pouvaient par contre les échanger entre bourgeois. Ces biens étaient transmissibles par héritage, « en ligne directe descendante légitime ». A la mort du père, la mère en conservait la jouissance sa vie durant, puis la transmettait « au fils qui a vécu le plus longtemps avec les parents ou qui se trouve avec eux au moment de leur décès »; en l'absence de garçons, le bien revenait à la fille qui remplissait les mêmes conditions. En 1854, on distribua ainsi 200 lots d'une contenance de 100 toises de Fully (496 m<sup>2</sup>), ce qui établissait le morcellement dès l'origine. On les attribua par tirage au sort « à chaque communier domicilié dans la commune, y faisant feu et les supports depuis au moins un an <sup>5</sup> ». Les autres partages se firent selon le même principe.

Les bourgeois de Fully conservèrent l'usufruit des terres jusqu'au 25 janvier 1920, date à laquelle l'Assemblée bourgeoise décida de vendre tous les terrains de la plaine. Les plus anciens, déjà cultivés, furent cédés le plus souvent à ceux qui les cultivaient à ce moment-là, pour le prix de 50 c/m<sup>2</sup>. Les portions fraîchement défrichées se vendirent à des prix dérisoires, compris entre 5 et 12 c le m<sup>2</sup>. Les autres communes de la vallée suivirent l'exemple fullerain.

Les polders furent d'abord convertis en prairies maigres, puis transformés progressivement en champs de céréales. C'est seulement à partir de 1921 qu'ils furent peu à peu colonisés par les cultures intensives. Cette substitution fut précédée, dans les secteurs les plus bas, par le défonçage des sols alluviaux étanches et durs qui s'opposaient à la pénétration des racines. Ce travail fut exécuté entre 1920 et 1930 par des sous-soleuses mues par des locomobiles à vapeur et, depuis 1931, par des pelles mécaniques. Le crédit bancaire, et notamment la Banque cantonale du Valais permirent, par leurs avances, de réaliser ces défonçages. Le prix des terres augmenta notablement. Les grosses sociétés anonymes qui se constituèrent à cette époque, et qui disposaient de puissants moyens financiers, purent alors s'approprier les secteurs non encore lotis et les mettre en valeur. Elles fondèrent les seuls grands domaines de la plaine, ceux de la Sarvaz S. A. de Saillon et de

<sup>5</sup> Recueil des Actes de la Bourgeoisie de Fully pour 1854.



Charrat, de la Saxil S. A. de Saxon, de Bellini à St-Léonard, de l'Ecole d'agriculture de Châteauneuf.

Ces grands domaines restent l'exception. On ne tenta rien à cette époque pour opérer entre les petits propriétaires un lotissement judicieux et un groupement des parcelles existantes. Une telle opération n'aurait pourtant rencontré aucun obstacle majeur. En subordonnant l'octroi des crédits pour l'aménagement des sols à sa réalisation, on l'eût encore facilitée. Il semble que personne n'en ait eu l'idée. Il est vrai que la mise en culture n'avait pas encore commencé, que la mécanisation des exploitations était nulle, que la notion de prix de revient était peu développée, que la main-d'œuvre familiale disponible était nombreuse, que l'on sortait à peine de l'antique économie vivrière. Les inconvénients du morcellement apparurent surtout depuis 1950, trop tard pour qu'on put aisément y remédier. Les cultivateurs spécialisés de la plaine ont, entre 1920 et 1930, laissé passer la dernière occasion qui s'offrait à eux pour remembrer aux moindres frais leurs propriétés. Depuis, les partages successoraux ont accentué le morcellement, tandis que la vente de certaines parcelles a parfois permis de le réduire. Les éléments actuels sont des quadrilatères plutôt compacts qu'allongés, de surfaces variables, inférieures en moyenne à une dizaine d'ares. On les exploite toujours à partir des villages établis sur les cônes latéraux. Les rares fermes construites dans la plaine sont récentes.

L'affectation des champs est laissée à l'initiative des possédants. Le résultat de cette libéralité se traduit par une véritable anarchie : abricotiers, pommiers, poiriers de variétés différentes; légumes variés, en lignes soigneusement parallèles il est vrai, se côtoient, excluant l'uniformité, notamment dans la région Riddes-Martigny. Les formes de plein vent voisinent avec les espaliers et les cordons, les jardins fruitiers avec les prés-vergers, les cultures intercalaires de légumes avec les arbres, les plantations nouvelles avec les plus anciennes. Un de ces caractères suffit à individualiser chaque parcelle, soulignant pour le moins observateur des hommes le morcellement foncier.

Cette variété indique aussi l'intensification de la culture et en laisse pressentir les difficultés : elle suggère la fréquence des déplacements improductifs, l'échelonnement des façons culturales, l'impossibilité de promouvoir des traitements antiparasitaires communs entre deux propriétaires disposant de parcelles jointives, le difficile rassemblement des produits, etc... Une brochure publicitaire de l'O.P.A.V. <sup>6</sup> fait du Valais « la Californie de la Suisse ». Elle veut

<sup>6</sup> [074], Valais, Californie de la Suisse, sans date, in-4°, 8 p.



souligner le caractère méridional du canton au sein de la Confédération et son grand rôle dans la production des fruits et des légumes. Nous sommes en réalité très loin de l'exploitation de type américain. D'abord les récoltes valaisannes sont tardives; ensuite le domaine fruitier et maraîcher trop morcelé de la vallée du haut Rhône relève de méthodes et de moyens plus artisanaux qu'industriels; il est encore pourvu de plantations démodées, inadaptées aux techniques arboricoles ou maraîchères modernes, notamment avec ses jardins-fruitiers.

#### **B) Les jardins-fruitiers valaisans.**

C'est une technique qui fut en honneur dès l'introduction de l'arboriculture dans les polders. Elle reste répandue entre Martigny et Sierre. Elle juxtapose, sur la même parcelle, plusieurs espèces d'arbres : poiriers, abricotiers, pommiers et, parmi ces espèces, plusieurs variétés, de façon à disposer de récoltes échelonnées sur tout l'été et le début de l'automne; les modes de taille pour la formation des arbres sont eux-mêmes variés : cordons mi-tiges, hautes-tiges; les porte-greffe sont de vigueur différente. Le but recherché est de stabiliser la productivité du domaine : dans le cas où une variété ou une espèce ne donne pas de récolte pour une quelconque raison (gel de la fleur, année de production faible pour les espèces donnant des fruits une année sur deux, etc.), les autres assurent un revenu. D'autre part, les formes, la vigueur et la longévité différentes des arbres permettent d'occuper entièrement et constamment la surface disponible : les premières récoltes interviennent au bout de 5 ans pour les cordons et, 60 ans après, les pommiers hautes-tiges contemporains des cordons restent productifs. La diversité des espèces et des variétés autorise l'échelonnement de la cueillette sur une longue période, évite le recours à la main-d'œuvre d'appoint et procure du travail à toute la famille. Enfin, la densité des arbres laissait espérer un gros revenu spécifique.

Ces techniques furent introduites de France, où les pionniers arboriculteurs avaient fait leurs études et effectué des stages, à une époque où l'arboriculture commerciale était peu répandue en Europe occidentale. Elle était alors considérée comme un art, pratiqué par les jardiniers professionnels des châteaux et des maisons bourgeoises, ou par les spécialistes de fruits de luxe, établis à proximité des grandes villes. Pour les premiers, la notion des prix de revient ne comptait pas; les seconds trouvaient à écouler leur

production à des prix élevés sur les marchés citadins<sup>7</sup>. Ces techniques furent appliquées en Valais sans tenir compte de la richesse des sols et de leur qualité. On se référa, pour établir les intervalles entre arbres, aux données fournies par les plantations hautes-tiges qui prospéraient sur le coteau et sur les cônes d'alluvions, dans des sols profonds et égouttés, alors que dans les polders la nappe d'eau se trouvait entre 0,7 et 1,5 m de profondeur. On ne tint pas davantage compte des micro-climats de la plaine et notamment des cuvettes très exposées aux gelées printanières. Les bons résultats obtenus par certains domaines engagèrent et engagent toujours les cultivateurs à planter les espèces qui leur paraissent donner satisfaction, même si les qualités des terres et leur exposition prohibent telle variété trop vigoureuse ou au contraire trop fragile. Les conseils dispensés par les stations cantonales ou par l'Union Valaisanne pour la Vente des Fruits et Légumes ne sont, souvent, suivis d'aucun effet. Les échecs sont donc fréquents. Par exemple, sur le domaine de l'Ecole d'agriculture de Châteauneuf, une plantation, exécutée sur alluvions fines, réussit parfaitement, tandis que la même plantation, sur alluvions grossières, dut être arrachée au bout de 12 ans. Elle combinait des poiriers greffés sur cognassiers, des abricotiers Luizet sur Myrobolan et des pommiers Canada sur franc. C'est l'extraordinaire croissance de ces derniers, plantés à intervalles trop rapprochés, qui entraîna l'échec final. Mais sur ces alluvions grossières les pêchers, établis à la suite du jardin-fruitier, ont donné de bons résultats<sup>8</sup>.

Le jardin-fruitier type est appelé communément dans la plaine le 3/6/12/18, chiffres qui expriment les distances entre les lignes et les espaces entre les pieds d'une même ligne pour les différentes espèces. La plantation valaisanne classique comprend d'abord des cordons verticaux de poiriers ou des poiriers en basses-tiges, des abricotiers taillés en gobelet couronnés à 1 m du sol (1,8 m dans les plantations anciennes), des pommiers hautes-tiges. Tous ces arbres sont établis sur la parcelle la même année.

Les poiriers greffés sur cognassiers donnent au bout de quatre à cinq ans leur première récolte. Leur existence est brève : leur épuisement intervient vers leur dixième ou douzième année et on les remplace alors, après avoir régénéré le sol au moyen d'une bonne fumure, par des cordons de pommiers sur doucins tirés d'une pépinière d'attente, qui fournissent une première cueillette dans un délai de quatre ou cinq ans. Il n'y a pas d'interruption

<sup>7</sup> J. Julien [623], p. 13-14.

<sup>8</sup> J. Julien [623], p. 15-16.

notable dans le revenu du jardin, puisque vers 10 ans les abricotiers et les pommiers commencent à procurer quelques fruits. Quand la plantation atteint entre 20 et 25 ans, on arrache définitivement les cordons et les basses-tiges, et cinq ans plus tard les abricotiers. Il reste alors un superbe verger de pommiers hautes-tiges, plantés à écartement convenable de  $12 \times 12$ , qui sera en plein rapport dix ans après et qui assurera ensuite de grosses récoltes pendant 20 ou 30 ans. Telles sont les réjouissantes perspectives du jardin-fruitier valaisan type. Sous les jardins-fruitiers, les sols sont l'objet de façons culturales normales (labours, binages) pour faire disparaître les mauvaises herbes. Il n'y a pas de cultures intercalaires, car il faut laisser le passage nécessaire aux engins destinés au traitement des arbres. Les produits antiparasitaires seraient d'ailleurs néfastes aux légumes et l'ombre des couronnes empêcherait ces plantations de prospérer normalement. Actuellement, on observe dans la plaine du Rhône des jardins-fruitiers arrivés à tous les stades de leur développement. Les plantations toutes nouvelles côtoient des vergers de pommiers parvenus à maturité. D'autres conservent leurs lignes d'abricotiers intercalaires.

Cependant, les jardins-fruitiers valaisans ont procuré à leurs propriétaires plus de mécomptes que de satisfactions. Les plantations manifestèrent plus de vigueur que celles du coteau et les intervalles adoptés se sont montrés trop petits, sur les sols riches et humides, notamment dans la partie inférieure de la plaine, vers Fully, où les couronnes des arbres plantés en quinconces se sont enchevêtrées au bout d'une quinzaine d'années, bien avant que les végétaux aient atteint leur croissance optima. Quelques arboriculteurs plus avisés avaient prévu des écartements de 3,5/7/14/21 qui se sont également révélés insuffisants à l'usage. Aussi le jardin-fruitier type a-t-il évolué d'une manière tout à fait inattendue : d'abord, les hautes-tiges recouvrent les cordons et les basses-tiges au bout de 12 à 15 ans; les cordons ou les pyramides de poiriers sont alors en pleine végétation et il n'est plus question de les arracher; mais ils se développent en hauteur, tandis que les branches basses se dénudent progressivement. Dans les branches supérieures les fruits sont relativement peu nombreux. La plantation est devenue une manière de « dôme de verdure », où le soleil ne pénètre pas<sup>9</sup>. Les pulvérisations antiparasitaires n'atteignent pas la totalité du feuillage. Les traitements sont rendus difficiles par le pullulement des variétés et des espèces qui ne doivent pas être traitées en même temps ni avec les mêmes produits. Pour une cause

<sup>9</sup> J. Julien [623], p. 18.

mal déterminée, enfin, l'abricotier de plaine dépérit très vite. On lui attribuait une durée de vie de 25 à 30 ans. Or, il meurt au bout de 15 ans dans les polders qui lui sont le plus favorables ! (alors qu'il atteint 80 ans sur le coteau). La conversion prématurée du jardin-fruitier en verger hautes-tiges par l'arrachage des cordons, des pyramides et des gobelets, déjà ruineuse en soi puisqu'elle perturbe l'économie arboricole, n'est qu'un palliatif : les rendements sont inférieurs à ceux des hautes-tiges installées directement en vergers homogènes, probablement parce que les racines des arbres arrachés feutrent le sol et empêchent celles des grands arbres de se développer normalement. Les inconvénients du système auraient dû apparaître dès l'origine, chez ces cultivateurs qui possèdent tous un lopin de vigne et qui, pour obtenir de beaux et de bons raisins, s'efforçaient, par le relevage des pampres et par l'effeuillage, de favoriser l'ensoleillement de leurs fruits. Ils ont appliqué dans le jardin-fruitier un principe diamétralement opposé en réduisant paradoxalement au maximum la pénétration de la lumière et des radiations<sup>10</sup>. Le jardin-fruitier valaisan, installé dans les polders trop gorgés d'eau du Rhône, offre donc une végétation exubérante produisant une ombre dense défavorable aux basses-tiges et aux cordons. Les racines de ces derniers compromettent à leur tour la croissance des hautes-tiges. C'est vers une autre technique de jardins-fruitiers que les arboriculteurs valaisans ont dû s'orienter en plantant leurs parcelles en espèces et en variétés homogènes, conduites de la même manière.

### C) Les jardins-fruitiers homogènes.

Les jardins-fruitiers homogènes ne comportent plus que des poiriers, ou des pommiers, ou des abricotiers d'une même variété, sur une même parcelle. L'homogénéité est assurée aussi par le mode de formation qui diffère avec les espèces.

Ainsi les poiriers sont taillés en cordons verticaux, en contre-espaliers, ou formés en pyramides, avec une hauteur de couronnement de 0,3 à 0,5 m. En cordons verticaux, les lignes sont séparées par 2,5 m et la distance entre pieds est de 1 m. C'est la culture la plus intensive qui soit. Avec les pyramides, on observe des écartements de 4 m.

Les abricotiers, greffés sur pruniers St-Julien, Myrobolan ou franc, sont couronnés maintenant à 1 m et taillés en gobelet, forme

<sup>10</sup> J. Julien [623], p. 20-21.

qui a fait ses preuves pour cette espèce. En plaine, nous savons que leur durée de vie est d'une quinzaine d'années. A cet âge, les couronnes ont un diamètre de 5 ou 6 m. On adopte des distances de 5 m entre lignes et de 6 m entre pieds. Le prunier, qui remplace l'abricotier dans les régions où ce dernier ne vient pas, exige le même espacement.

Les pommiers, en jardins-fruitiers homogènes, sont couronnés à 1 m. Les porte-greffe employés sont East-Malling n° I, II, dans les terrains très fertiles, et n° XLI dans les terrains qui le sont peu (ce sont les porte-greffe qui correspondent aux types doucin). La forme adoptée est le buisson qui reflète exactement la végétation naturelle de cette espèce. En terrain de fertilité moyenne, les pommiers greffés sur doucin atteignent vers 12-13 ans un diamètre de 4 m à la couronne et, en terrain très fertile, 5 m. On tenait compte de ces particularités pour établir les distances entre lignes et sur les lignes. On s'est aperçu ensuite que le système racinaire, pour ces formes, dépassait en moyenne de 3 m celui des couronnes et qu'il fallait prendre en considération la concurrence souterraine des arbres voisins. On conseille actuellement des écartements de 6 m qui correspondent aux normes américaines.

Les cerisiers et les pêchers n'ont fait l'objet d'aucune plantation intensive notable dans la plaine.

Les façons culturales sont les mêmes que dans le jardin-fruitier de type valaisan : le sol labouré et biné est maintenu parfaitement propre dans le cours de l'année.

Les avantages des plantations homogènes sont évidents, si les écartements sont convenablement établis en fonction de la fertilité des terrains et de la vigueur des porte-greffe; les fruits sont exposés au soleil; les traitements et les arrosages sont facilités; les cueillettes sont simplifiées et le rassemblement des fruits est plus rationnel. Le jardin-fruitier homogène est la forme la plus intensive de l'agriculture valaisanne. Son rapport est supérieur à celui des prés-vergers.

#### **D) Les prés-vergers valaisans.**

Le pré-verger ou verger est une plantation d'arbres fruitiers hautes-tiges établis sur pré et à grand écartement (10/12 ou 12/12 ou 14/14, etc.). Dans la plupart des cas en Valais, c'est le verger en pommiers Canada ou Franc-Roseau, mêlés de quelques Gravenstein, Belle de Boscoop, ou autres variétés, qui servent à la fécondation des premiers. Cette forme de plantation n'entre pas en concurrence



avec la précédente et ne lui est pas complémentaire : elle exige moins de travail à l'hectare, car elle fait l'économie des labours, des binages, de la taille annuelle, une fois l'arbre formé. En revanche sa productivité est moindre, mais les fruits ne sont pas de qualité inférieure comme on l'a prétendu : ce sont les formes de plein-vent qui produisent les pommes de longue conservation et de grande qualité (Belle de Boscoop, Reinette du Canada, Franc-Roseau, etc.) que l'on ne peut d'ailleurs pas greffer sur Paradis et sur Doucin, ces porte-greffe n'ayant pas une vigueur suffisante pour procurer de beaux fruits, dans ces variétés.

D'autre part, le pré-verger convient à certains sols et à certains climats humides qui proscrivent le jardin-fruitier. En effet, dans le jardin-fruitier, le faible développement des couronnes et les façons culturales répétées s'adaptent à des terrains égouttés et à des régions relativement peu arrosées, car les volumes d'eau évaporés sont fortement diminués. On a pu calculer qu'elles étaient environ cinq fois plus petites que dans les formes de plein-vent. Ensuite, le pré sous le verger évapore aussi une grande quantité de liquide que l'on ne peut freiner par les binages. Par conséquent le pré-verger est recommandé sur le coteau de la rive gauche, plus frais et plus humide, où des labours continuels causeraient le ravinement des sols. Cette situation a encore l'avantage du climat : les inversions de température au printemps y réduisent les risques des gelées en avril et en mai ; les abricotiers s'y dessèchent moins vite qu'en plaine et leur durée est plus longue. Jusqu'à 800 m de hauteur environ, et à la condition que les terrains ne soient pas trop en pente, le coteau est le lieu d'élection pour les pommiers et les abricotiers en prés-vergers. Ces plantations se distinguent assez mal des bois qui drapent l'ubac : elles s'intègrent parfaitement au paysage végétal naturel.

Le pré-verger convient aussi à la plaine, mais ici la question des sols est prédominante. Les terres lourdes et fertiles formées par les alluvions fines du Rhône qui ont été plantées en prés-vergers de Reinettes du Canada et de Francs-Roseaux procurent des récoltes plus abondantes et donnent des fruits de très belle apparence. Malheureusement, ces pommes superbes se conservent mal : elles deviennent farineuses et fournissent un gros déchet au bout de quelques semaines. En revanche, celles qui ont poussé sur les terrains perméables et égouttés peuvent se garder tout l'hiver. Aussi les vergers de pommiers plein-vent ont-ils conquis plutôt les sols d'alluvions construits par les torrents latéraux, à la périphérie des cônes plantés en vignes.



Sur le coteau, le pré-verger offre des formes irrégulières, car il est installé sur les replats. Dans la plaine, il couvre les parcelles accidentées et légèrement surélevées comme celles des îles ou celles qui se trouvent au pied des versants. L'aspect est moins soigné que celui du jardin-fruitier : certes les arbres ont été soigneusement disposés en quinconce et les écartements sont respectés. Mais ces formes de plein-vent sont plus sensibles à l'action des brises que les formes basses et les cordons. Les troncs sont inclinés vers l'amont de la vallée et les couronnes sont déformées. Les prés sous-jacents confèrent au verger l'aspect d'un parc, qui tranche dans le paysage avec les jardins-fruitiers labourés et avec les jardins-maraîchers.

#### E) Les jardins-maraîchers.

Chaque ferme possède son potager dont les produits sont d'abord destinés à la consommation familiale. Les surplus alimentent un petit commerce. De même les villas à la périphérie des villes, ainsi que de nombreuses maisons dans les agglomérations disposent de jardins peuplés d'arbres en formes naines et plantés en légumes, qui ménagent la transition entre le noyau urbain ancien et la campagne. La plupart des citadins disposent ainsi d'un jardin d'appoint proche qui contribue largement à l'alimentation des familles et même des petits hôtels de la plaine.

D'autre part, et principalement entre Riddes et Martigny, des parcelles de champs sont destinées à la production des cultures maraîchères commerciales, pour l'exportation en dehors des limites cantonales. Leur géographie n'obéit à aucune règle bien définie : on les trouve plutôt sur les terres lourdes et riches qui ne conviennent guère aux arbres fruitiers, ou à proximité des grands canaux de drainage, pour faciliter l'arrosage. Ces rectangles nus ou couverts par une végétation basse se détachent très nettement au milieu des jardins-fruitiers et des vergers de la vallée. La plupart des spéculations sont annuelles sauf deux : la fraise et les asperges. La plaine possède les  $3/5^{\circ}$  environ des fraisières valaisannes et la totalité des aspergières, très reconnaissables l'une de l'autre, la première à cause du vert foncé des feuilles, la seconde aux ondulations légères de terre grise ou de sable, surmontées en été par un feuillage fin et clair. Les grandes cultures maraîchères sont annuelles : les principales sont la tomate et le chou-fleur. Les autres ne jouent pas un grand rôle dans l'économie agricole spéciale. Les étendues vouées à la tomate ne sont pas les mêmes

chaque année. Cette solanacée représente une culture de spéculation en soi; les agriculteurs spécialisés de la plaine comptent aussi sur elle, lorsque les gelées printanières ont ruiné leur espoir de récolte fruitière. Les champs de tomates prennent alors une extension considérable.

Çà et là, quelques prairies de fauche ou des prairies artificielles, plus nombreuses à l'amont de Riddes, s'intercalent dans les plantations et les cultures, tandis qu'aux portes de Martigny les cultures des champs tendent à dominer à côté des prairies.

Le paysage agricole est donc le fidèle reflet du morcellement dans cette région de plaine conquise récemment sur les eaux et dont l'appropriation remonte à moins d'un demi-siècle. Le grand nombre des spéculations, des types de plantations et d'occupation du sol soulignent la tare principale du régime agraire. Ses inconvénients sont plus sensibles dans l'arboriculture que dans les cultures maraîchères.

### III. — LES CULTURES MARAÎCHÈRES ET LES BAIES

Les cultures maraîchères et celles des baies occupent une place subordonnée mais non négligeable dans l'économie de la plaine, principalement dans le district de Martigny. Sans doute ne sont-elles jamais le fondement des exploitations. Elles leur apportent seulement un revenu complémentaire appréciable en année normale; en année fruitière déficitaire, après un gel printanier désastreux, elles deviennent pour le paysan la ressource principale de la saison et parfois la seule. Elles sont alors considérablement étendues pour compenser le manque à gagner sur les fruits. En année fruitière normale, leur extension est freinée surtout faute de main-d'œuvre: les façons culturales qu'elles exigent et les récoltes sont contemporaines de celles de l'arboriculture fruitière. Une ferme familiale normale de la plaine ne dispose pas d'un personnel suffisant pour assurer, aux époques de pointe, les travaux d'un jardin étendu et d'un verger.

Le choix des espèces maraîchères pourrait être aussi large que possible, car tous les légumes tempérés poussent en Valais. En fait, pour les cultures commerciales, le choix est limité par l'absence d'un marché cantonal urbain notable. Sur le plan confédéral, les légumes verts valaisans sont concurrencés par ceux que fournissent

les banlieues maraîchères des grandes villes suisses. Les produits valaisans ne sont pas beaucoup plus précoces, et ils sont plus chers, car les arrosages et les transports augmentent sensiblement les prix de revient. Ces considérations ne bannissent pas absolument les légumes verts. Elles ont seulement conduit les paysans du haut Rhône à réduire leur place au profit de quatre spéculations pour lesquelles le Valais est avantagé par rapport aux autres Confédérés : la fraise, l'asperge, le chou-fleur et la tomate. Nous étudierons ces productions dans l'ordre. Nous évoquerons ensuite dans un cinquième paragraphe toutes les autres productions maraîchères. Nous terminerons en appréciant leur rapport et leur avenir.

#### A) La fraise.

On cultive la fraise dans les vallées de montagne où elle trouve un milieu très favorable. Toutefois c'est la plaine, entre Riddes et Martigny, qui détient les principales fraisières valaisannes et qui fournit les 60 % environ de la production de baies. La zone des polders offre pourtant nombre d'inconvénients : les gels printaniers causent parfois de gros dégâts aux plantations; la qualité des fruits est moindre qu'en montagne; les prix à la production sont légèrement plus bas.

Comme celles de la montagne, les fraises de la plaine appartiennent presque exclusivement à la variété « Madame Moutot ». La plantation s'effectue en juin, soit en tables de 4 lignes ( $35 \times 35$ ), soit en lignes jumelées ( $70 \times 30 \times 70 \times 30$ ). Le « Groupement des multiplicateurs de plants sélectionnés » fournit aux usagers des plants élevés en montagne et contrôlés par les Stations fédérales et cantonales au prix de 7 F le 100. Les fraisières donnent au bout d'une année une récolte modeste. Il faut attendre la deuxième année pour obtenir une production normale. Elles peuvent rester sur le même emplacement cinq ou six ans. On a cependant intérêt à ne pas étendre l'assolement au-delà de quatre ans. On évite ainsi la dégénérescence des plantations; on récolte des fruits plus volumineux; on empêche l'épuisement des sols; on diminue la fréquence des désherbages. Les vieux carrés sont arrachés en juin, après la récolte, et sont immédiatement remplacés.

La culture de la fraise est tributaire de techniques minutieuses, surtout manuelles, exigeant un grand nombre d'heures de travail. On procède d'abord à des paillages, soit en hiver à l'aide de fumier de ferme peu décomposé, soit au printemps avec de la litière ou des copeaux. Leur but est de conserver au sol son humidité et de

protéger les fruits contre les gels printaniers légers. Elle permet l'obtention de fruits secs et propres. On essaie d'introduire le paillage avec des matières plastiques, en utilisant simultanément un polyéthylène noir, pour le paillage proprement dit et un polyéthylène blanc, disposé au-dessus de la culture, pour maintenir autour des plants une température sensiblement constante. L'expérience a révélé que les fraisières ainsi traitées offraient de meilleurs rendements et une production plus précoce. La culture sous châssis est inconnue : on estime qu'elle serait beaucoup trop coûteuse.

Le paillage est précédé parfois de l'enfouissement, au début du printemps, d'un insecticide terricole à base d'Aldrine (qui peut être mélangé aux engrais chimiques) pour détruire les larves de l'Otiorrhynque du fraisier qui hivernent en terre et se logent au printemps dans les racines de la plante qu'elles peuvent détruire. Il est suivi par deux traitements donnés en pulvérisation à une dizaine de jours d'intervalle, le premier deux semaines environ avant la floraison. La bouillie utilisée est un mélange de produits cupriques à 3 % (contre la tache pourpre des feuilles causée par un champignon), de soufre mouillable à 2 % (contre l'oidium), de Kelthane ou de Basudine à 3 % (contre l'araignée rouge). A la seconde pulvérisation, on ajoute éventuellement du DDT si l'on a constaté la présence de l'Anthonome, petit coléoptère qui s'attaque aux bourgeons.

Le gel cause souvent des dégâts à la plantation, mais il est exceptionnel qu'il compromette la récolte dans sa totalité, car la sortie des boutons est échelonnée dans le temps. Le seul remède consiste à pousser la production des fruits sauvegardés en répandant du nitrate de chaux ou de soude (3 kg/are) et en arrosant copieusement par aspersion, aussitôt après.

La récolte, qui est le travail le plus long, est soigneusement réglementée. Les baies doivent être cueillies à la main lorsqu'elles ont atteint un stade de développement suffisant. L'état de maturité doit être tel qu'il leur permette sans dommage de supporter le transport, la manutention, la conservation. Elles doivent être ramassées le jour de la livraison, de préférence pendant les heures fraîches de la matinée. Les fruits sont entreposés à l'abri du soleil et de la pluie. Il est interdit d'opérer après 16 heures <sup>11</sup>. La récolte a lieu tous les jours. Les périodes pluvieuses sont défavorables à ce travail, car la fraise a la propriété d'absorber l'eau : les baies perdent leur arôme et se conservent mal.

<sup>11</sup> Afin d'éviter que les cultivateurs ne récoltent dans la soirée des fruits qu'ils livreraient seulement le lendemain.

La production est livrée dans les centres de ramassage de la plaine ou chez les expéditeurs avant 20 heures. Elle est répartie en deux catégories : les fraises de la première doivent être saines (exemptes de maladies, d'attaque de rongeurs ou d'insectes), propres (exemptes de terre et de produits de traitement), dépourvues de trace d'humidité extérieure excessive, sans odeur étrangère. Leur poids minimum est de 8 g. On admet une tolérance de 10 % au maximum pour le poids et pour la qualité. Entrent dans le second groupe les fraises de bonne qualité, d'un poids supérieur à 4 g, pour lesquelles on accepte quelques déformations.

Les fruits de la classe I sont rangés dans des emballages neufs : ce sont des paniers faits de minces lamelles de bois, portant le nom, l'adresse, le numéro du producteur, qui contiennent 1, 2 ou 2,5 kg. Le niveau de la couche supérieure ne doit pas atteindre le bord du panier. Les baies de la deuxième catégorie sont emballées dans des paniers propres de 2 à 2,5 kg. Un contrôle de qualité est organisé par l'Union valaisanne. La récolte est immédiatement chargée dans les wagons des C.F.F. et transportée vers les centres helvétiques de consommation où elle est mise en vente dès le lendemain matin. En pleine saison, les C.F.F. évacuent ainsi quelque 300 000 kg de fruits par jour. Des avions cargos transportent une partie de la cueillette vers Londres ou vers Bruxelles.

Après le ramassage, les fraisières sont nettoyées : on enlève les feuilles malades et on désherbe. On applique ensuite une fumure minérale et un traitement antiparasitaire en pulvérisation.

La production spécifique varie entre 80 et 150 kg/are/année. Elle assure un revenu de 110 à 210 F/are. Comme les frais de main-d'œuvre représentent plus de 60 % des frais totaux, on conclut que cette culture est largement rémunératrice. La production présente aussi l'avantage de s'écouler très facilement, à des cours peu variables. C'est donc une spéculation qui mériterait d'être intensifiée. Il n'en est rien et la tendance actuelle est, surtout dans la plaine, à la diminution des surfaces. Le recul est attesté par la baisse constante de la production : 6 millions de kg en 1948; 3 millions en 1957; 4 millions en 1960; 4,5 millions en 1961; 3,4 millions en 1962; moins d'1,5 million en 1964, pour l'ensemble du Valais. On l'attribue à l'extension des vergers qui gagnent sur les fraisières et à la moindre productivité des terrains. Pourtant, si la culture de la fraise ne convient guère aux rares exploitations purement maraîchères du Valais, car la récolte coïncide avec une

<sup>12</sup> Voir fig. 21.



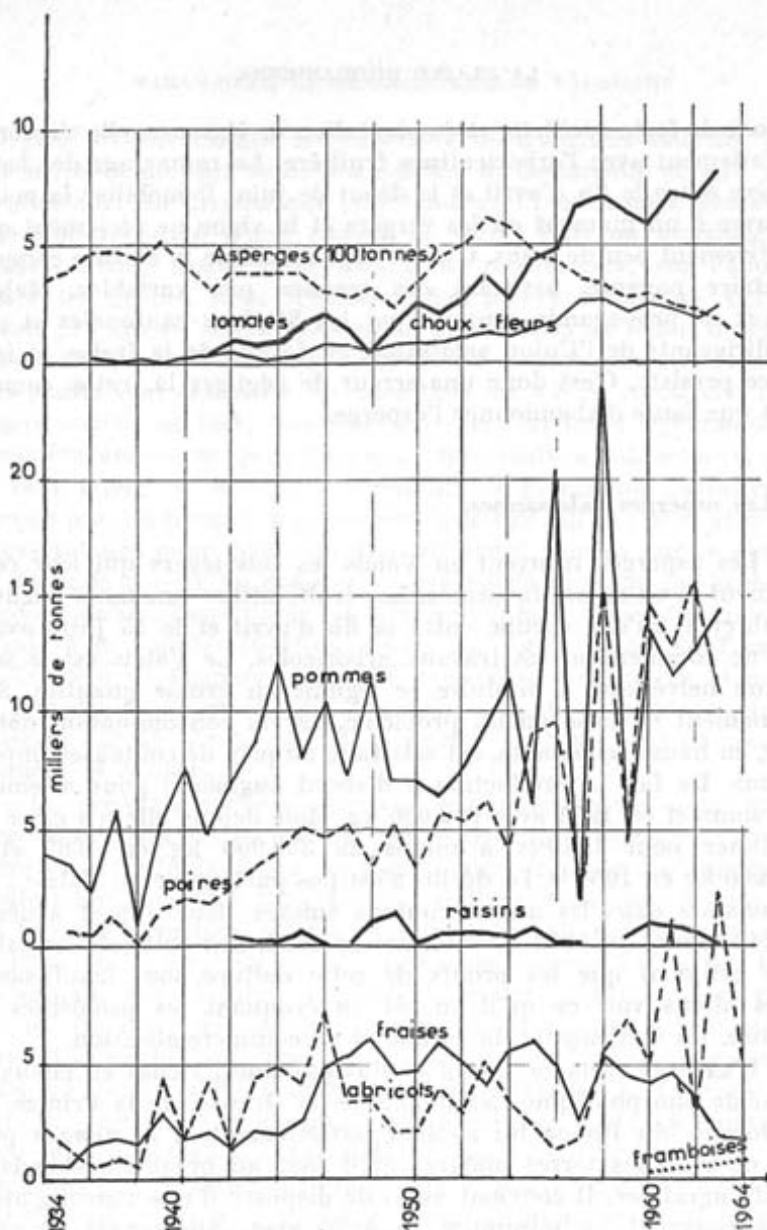


Fig. 21. — Evolution des productions maraîchères et fruitières en Valais depuis 1934 jusqu'en 1964.

En haut : asperges (tireté); tomates (gros trait); choux-fleurs (trait plein). Au centre : pommes (trait plein); poires (tireté); raisins (gros trait). En bas : fraises (trait plein); abricots (tireté); framboises (pointillé).

Les échelles de production sont en milliers de tonnes, sauf pour l'asperge où elles sont en centaines de tonnes. Déclin de l'asperge et de la fraise. Progrès des choux-fleurs, de la tomate, des framboises, des poires, des abricots. Stagnation provisoire de la pomme. On notera l'alternance des bonnes et mauvaises années pour les fruits à pépins et à noyaux.



période de forte cueillette et de plantation de légumes, elle s'accorde parfaitement avec l'arboriculture fruitière. Le ramassage des baies s'opère entre la fin d'avril et le début de juin. Il mobilise la main-d'œuvre à un moment où les vergers et la vigne ne réclament que relativement peu de soins. C'est le type même de la culture complémentaire payante, assurant des revenus peu variables. Malgré l'effort de propagande consenti par les Stations cantonales et par les dirigeants de l'Union valaisanne en faveur de la fraise, la tendance persiste. C'est donc une erreur de négliger la fraise, comme c'est une faute d'abandonner l'asperge.

### B) Les asperges valaisannes.

Les asperges trouvent en Valais les sols légers qui leur conviennent et un climat favorable. La récolte utilise une main-d'œuvre nombreuse qu'elle occupe entre la fin d'avril et le 15 juin, avant que ne commencent les travaux arboricoles. Le Valais est le seul canton helvétique à produire ce légume en grosse quantité. Son écoulement ne pose aucun problème, car la consommation nationale, en hausse constante, est satisfaite au prix de coûteuses importations. De fait la production a d'abord augmenté pour atteindre son sommet en 1953 avec 609 000 kg. Mais depuis elle n'a cessé de diminuer pour tomber à moins de 300 000 kg en 1962 et à 100 000 kg en 1964<sup>13</sup>. Le déclin n'est pas particulier au Valais : on le constate dans les autres cantons suisses; leur apport a décliné de 140 tonnes en 1953 à 60 tonnes en 1962. Les cultivateurs valaisans estiment que les profits de cette culture sont insuffisants. Nous allons voir ce qu'il en est en évoquant les problèmes de culture, les traitements, la récolte et sa commercialisation.

L'asperge réclame un sol d'alluvions fines, riches en chaux et en acide phosphorique. Les limons de la Dranse, de la Printze, de la Borgne, du Rhône lui agréent parfaitement, à la nuance près que ce sont des terres maigres qu'il faut au préalable abondamment engraisser. Il convient aussi de disposer d'une parcelle assez vaste couvrant au minimum 15 à 20 ares. Au-dessous de cette surface, les frais de culture et notamment ceux de la cueillette sont trop élevés et pèsent lourdement sur les frais de production. Le sol est d'abord défoncé à 0,7 ou 0,8 m de profondeur et on incorpore à la masse de terre une dose de 500 à 600 kg de fumier à l'are. Le champ est alors soigneusement nivelé.

<sup>13</sup> Fig. 21.

On procède ensuite à l'ouverture de tranchées tous les 1,5 à 1,7 m; elles doivent avoir environ 0,4 m de largeur et 0,25 m de profondeur. On dispose sur leur fond un lit de fumier décomposé que l'on recouvre d'une couche de terre. Puis on aménage une butte centrale haute d'une dizaine de centimètres; sur l'ados on place les griffes, nom spécifique des plants d'asperges tirés de semis pratiqués l'année précédente, et arrachés au début de l'hiver quand les plants sont assez forts (3 à 5 bourgeons). Les rhizomes des plants sont étalés sur les ados tous les 0,7 m, recouverts d'une légère couche de terre fine (0,05 m) que l'on tasse légèrement. La première année, on peut pratiquer une culture intercalaire, mais il vaut mieux se borner à maintenir la plantation parfaitement propre par des binages. Les pousses issues des griffes sont attachées à des tuteurs pour éviter qu'elles ne soient cassées par le vent. A la fin de la saison, on coupe ces tiges à 0,05 m et on les brûle. La seconde année, l'aspergière est labourée, fumée, binée. On traite les plants à la bouillie cuprique contre la rouille et au DDT contre le Criocère de l'asperge, coléoptère parasite de l'espèce et contre la mouche de l'asperge, dès que l'on constate la présence de ces insectes sur les plants. En fin de saison, les tiges sont de nouveau coupées et brûlées.

La première récolte intervient seulement la troisième année. Vers le 15 mars, les cultivateurs procèdent au nettoyage de l'aspergière et à l'enfouissement de fumier complété par du superphosphate potassique (5 à 8 kg/are). Le buttage s'effectue en deux fois de façon à favoriser le réchauffement du sol. Le premier, entre le 1<sup>er</sup> et le 15 avril selon la température, amène 0,15 m de terre. Le second, 8 à 10 jours plus tard, complète l'ados et le monte à 0,3 m. La terre nécessaire est ramenée des entre-lignes vers le cœur des plantes, ou apportée sur la parcelle à raison d'un mètre cube à l'are. L'objet du buttage est de permettre la croissance de tiges dépourvues de chlorophylle et n'ayant pas encore de branches; elles restent blanches tant qu'elles demeurent dans la terre: dès que la pointe a cassé la croûte, elle acquiert une teinte violacée qui s'accroît après la cueillette; c'est le moment de la prendre, car aussitôt après la tige verdit et des écailles ou bourgeons apparaissent. L'asperge, alors moins bonne, est déclassée. C'est pourquoi il faut effectuer les cueillettes quotidiennement et parfois deux fois par jour. Leur nombre total atteint ainsi de 50 à 70 pendant les 50 jours que dure la récolte (entre le 25 avril et le 15 juin). L'extirpation de la tige demande une grande dextérité: il faut d'abord la dégager le plus possible avec la main (c'est pour cette raison que la terre de l'aspergière doit être fine et meuble),

puis la saisir et lui imprimer un mouvement rapide de torsion et de traction. L'opérateur peut s'aider de la gouge ou couteau à asperges. Les femmes excellent dans ce genre de travail. La première année, on a intérêt à ne pas prolonger le ramassage au-delà de trois semaines pour ne pas affaiblir inutilement le végétal, et à ne tirer parti que des plantes les plus vigoureuses.

Les façons culturales postérieures sont les binages, les traitements, l'attachage des tiges aériennes. En automne on débute, on fauche les fanes et on les brûle, on apporte une fumure. Les années suivantes le travail est identique, mais les récoltes sont plus longues.

Les aspergières immobilisent le sol de 12 à 15 ans; bien entretenues, elles pourraient produire pendant 25 ans. La durée de l'assolement est donc comparable à celle d'un jardin-fruitier.

Le Valais cultive la variété « Hâtive d'Argenteuil ». Cueillies à la pointe du jour, les asperges sont rangées dans des paniers et couvertes. On les dépose dans un local frais et sombre, à l'abri des courants d'air. Les turions sont classés en deux catégories : les plus longs (de 18 à 23 cm), les plus gros (4 cm de tour au minimum) forment la classe I. Ils doivent être exempts de défauts et présenter un bout au plus bleui. La classe II comprend les turions de taille moyenne (15 à 18 cm et 2,5 cm de tour) ne comportant aucune malformation. Les turions qui ne correspondent pas à ces normes ne sont pas commercialisés par l'Union valaisanne, mais peuvent trouver preneurs chez les consommateurs cantonaux. Les producteurs ont la charge du calibrage et de la mise en bottes. Le rendement spécifique est de l'ordre de 80 kg/are pour les bonnes aspergières en pleine production. Dans la plupart des cas en Valais, il se tient entre 50 et 70 kg. Le prix moyen à la production est de l'ordre de 2 F le kg en moyenne. Le revenu brut ressort à 160 F/a dans la meilleure hypothèse et à 100 F/a dans la plus mauvaise. Il est probable que pour les aspergières mal tenues et dégénérées, le revenu est plus faible.

Quels sont en regard les frais de production ? Nous disposons, pour les évaluer, d'une enquête faite par l'Office fédéral du contrôle des prix, et par la Station cantonale d'enquêtes et de Statistiques, avec le concours de la Fédération des producteurs. Les résultats détaillés sont reportés dans les tableaux 56 et 57. Ils représentent les moyennes des frais consignés par les producteurs d'asperges qui ont été sollicités par la station cantonale et qui ont bien voulu donner les résultats de leur comptabilité. Certains postes peuvent varier sensiblement d'un producteur à un autre selon les méthodes de travail, le choix et la qualité des fournitures, l'organisation de la ferme, etc.

TABLEAU 56. — *Frais de création d'une aspergière de 10 ares.* Le coût spécifique est donc un peu supérieur à 200 F/are.

<i>1<sup>re</sup> année :</i>			
a) Défoncement et préparation du terrain .....	300	F	
b) Fumure : fumier et engrais y compris le transport ..	316,50	F	
c) Tranchées : 4 journées d'homme et une demi-journée de cheval .....	136	F	
d) Achat de plants (1 100 pièces à 0,7 F) .....	77	F	
e) Plantation et arrosage (2 journées d'homme) .....	60	F	
f) Deux traitements antiparasitaires .....	15	F	
g) Trois nettoyages, désherbages (6 journées d'homme/-femmes) .....	150	F	1 054,50 F
<i>2<sup>e</sup> année :</i>			
a) Engrais : 50 kg (nitropotassique boriqué) .....	18,50	F	
b) Nettoyage, engrais, marquage, 2 journées d'homme	60	F	
c) Remplacements de plants (environ 100 pièces) .....	20	F	
d) Nettoyages (6 journées d'homme/femme) .....	150	F	
e) Deux traitements antiparasitaires .....	15	F	263,50 F
<i>3<sup>e</sup> année :</i>			
a) Mêmes frais que la première année plus le buttage	323,50	F	
b) Cueillette .....	150	F	
c) Débutage, enlèvement des fanes (6 journées d'homme/femme) .....	150	F	623,50 F
Total des frais de plantations .....			1 940,50 F
A déduire le produit de la récolte de la 3 <sup>e</sup> année :			
150 kg asperges à 2 F, soit 300 F .....			300 F
A ajouter, pour 3 ans, les intérêts du capital, les impôts communaux et cantonaux sur la fortune .....			
	296,25	F	
et les frais divers de l'entreprise .....	69,20	F	+365,45 F
Total général des frais .....			2 005,95 F

TABLEAU 57. — *Frais d'exploitation annuels d'une aspergière de 10 ares.* Frais spécifiques à l'are : 93,7 F.

Fumier : tous les 3 ans 6 000 kg, soit 2 000 kg/an à 40 F/1 000 kg	80 00	F
Engrais : superphosphate (60 kg) .....	15,30	F
potasse (50 kg) .....	8,75	F
nitrate et divers (20 kg) .....	5,90	F
Enfouissement des fumures, buttages et débuttages .....	93,55	F
Trois traitements .....	45,00	F
Cueillette : 60 j. représentant 60 cueillettes de 2 h à 2 h 30 .....	300,00	F
Nettoyages, désherbages deux fois par saison (4 journées de femme)	100,00	F
Charges (intérêts, impôts, divers, etc...) .....	121,80	F
Frais de création répartis sur 12 ans; par an .....	167,00	F
Total des frais .....	937,30	F

Ces données permettent de conclure que la culture de l'asperge couvre les frais de création et d'exploitation dans la plus mauvaise hypothèse et qu'elle laisse un substantiel bénéfice dans le meilleur cas. On peut l'évaluer à 66,3 F/are. Cet excédent serait encore supérieur si l'on prenait 20 ans ou 25 ans comme durée normale de l'aspergière, car les frais de création seraient amortis sur une plus longue période.

La diminution des aspergières ne paraît donc pas résulter de leur faible productivité, sauf quand il s'agit de plantations dégénérées ou de plantations intercalées dans des vergers, cas malheureusement assez fréquent. La dégénérescence est causée soit par le manque de soins, soit par la mise en place de griffes non sélectionnées. Nombre de cultivateurs ont pris en effet l'habitude de produire leurs propres plants à partir des graines qu'ils récoltent. La Station cantonale et le Groupement des Multiplicateurs de plants sélectionnés s'efforcent actuellement, dans une première étape, de mettre à la disposition des producteurs, des griffes sélectionnées et leur ambition est de leur procurer, dans une seconde étape, des griffes de reproducteurs mâles, qui ont l'avantage de donner des turions plus nombreux et de meilleure qualité.

On espère que ce légume referra le terrain qu'il a perdu au cours de la dernière décennie. Les avantages qu'il présente sur ses rivaux et sur l'arboriculture fruitière sont énormes : comme la fraise, l'asperge mobilise la main-d'œuvre pendant les mois creux qui précèdent les grands travaux du verger. C'est une culture familiale qui emploie toute la main-d'œuvre de l'exploitation. Ses revenus sont relativement élevés et ils restent fixes, car l'écoulement se fait sans difficultés et toujours à des prix très rémunérateurs. En outre, l'asperge présente sur la fraise l'énorme avantage de n'être pas sensible aux gels printaniers : lorsque ceux-ci se produisent, la végétation s'arrête et la croissance des turions, protégés du froid par la butte de terre, devient simplement plus lente. Si les froids persistent trop longtemps, la récolte est alors fortement diminuée car on ne peut prolonger la cueillette au-delà du 15-20 juin, sans nuire à la santé de la plante qui doit, pour vivre, développer ses tiges aériennes et ses feuilles pendant au moins 3 mois. C'est ainsi qu'en 1959, un printemps particulièrement froid a abaissé à 600-700 g le m<sup>2</sup> la production des aspergières bien tenues, qui eût été normalement de 800 g/m<sup>2</sup>. Cette diminution n'a cependant rien de comparable à celle que subit un champ de fraises ou un verger touché par le gel, et elle est très exceptionnelle. L'asperge est donc par excellence la culture la plus rentable et la mieux



adaptée aux cuvettes sensibles au gel de la plaine basse. C'est à tort que les propriétaires valaisans lui préfèrent la tomate.

### C) La tomate.

La culture de la tomate diffère sensiblement par ses caractères de celles de l'asperge et de la fraise. D'abord, elle ne reste sur le sol que quelques mois, entre mai et octobre. Ensuite, les récoltes ont lieu surtout pendant les mois d'août et de septembre et coïncident avec la cueillette des pommes et des poires, posant de délicats problèmes de main-d'œuvre lorsque la fructification des arbres est excellente. Enfin et surtout, l'écoulement de grosses quantités de tomates lancées sur un marché saturé, dans un laps de temps qui n'excède pas un mois, rencontre d'énormes difficultés et n'est réalisable qu'au prix d'un avilissement fâcheux des cours. En 1950, une partie notable de la production, 150 tonnes, dut être jetée au Rhône. En 1964, on détruisit 250 tonnes de baies trop mûres. En revanche, la tomate est le type même de la culture de rattrapage : en effet, les plantations s'effectuent après la période critique des dernières gelées, dans la deuxième quinzaine de mai, quand les arboriculteurs ont dressé le bilan des dégâts causés éventuellement par le gel et qu'il leur est possible de supputer, en gros, le volume de la récolte des fruits. Si elle s'annonce mauvaise, ils peuvent augmenter, pour un an, les surfaces dévolues à la tomate. Cette culture est donc très souple.

La culture commerciale de la solanacée a commencé en Suisse pendant la Première Guerre mondiale et a débuté en Valais vers 1940. La parcelle choisie doit avoir au moins une dizaine d'ares, afin de diminuer les frais de production. Cette plante étant épuisante, on limite l'occupation du sol à 4 ou 5 ans.

En Valais, l'aire d'élection de la tomate est constituée par les terres profondes fines et légères de la basse plaine, bien exposées. On leur apporte une fumure organique (fumier de ferme) et une fumure minérale que l'on enfouit au cours du labour automnal<sup>14</sup>. Un peu avant la date choisie pour la plantation, on opère un labour léger. On rayonne ensuite le terrain à la charrue. En Valais, les écartements usuels sont de 1 m entre lignes et de 0,5 ou 0,45 m sur les lignes. Ils permettent d'établir de 200 à 220 plants à l'are.

<sup>14</sup> La dose est de 600-800 kg de fumier de ferme/are, de 5 kg de superphosphates et de 7 kg de sels de potasse à 30 %. L'enfouissement du fumier de ferme au printemps pourrait provoquer le pourrissement des pieds en année humide.



Les cultivateurs valaisans préparent souvent à l'avance les trous de plantation de  $0,2 \times 0,2$  m et de 0,2 à 0,25 m de profondeur, pour mettre à profit les loisirs relatifs qui s'intercalent entre le désherbage des fraisières et les effeuillages de la vigne. Cette pratique a l'inconvénient de dessécher la terre que l'on met sur les racines. On place ensuite les échalas et on plante, en donnant à la tomate une position inclinée. On apporte, 8 jours après la plantation, un complément d'engrais azoté que l'on renouvelle une dizaine de jours plus tard.

La culture est conduite suivant 3 modes de taille : en Valais, on n'emploie guère celle qui consiste à laisser la plante se développer sans support sur les sols graveleux bien exposés au soleil, sauf pour les variétés naines qui offrent une tige assez rigide. La conduite sur une seule tige, qui favorise la précocité au détriment de la quantité, n'est pas très usitée car la récolte n'est jamais très précoce. On adopte généralement la formation sur deux tiges bifurquant à la base de la plante. Les fruits sont plus tardifs mais les cueillettes sont plus abondantes; la fertilité des sols et l'ensoleillement conviennent à cette technique.

La formation de la plante est une des nombreuses tâches qui sollicitent le producteur. Viennent ensuite l'attachage des tiges à l'échalas avec du raphia et les multiples opérations désignées globalement sous le nom de taille, dont l'objet est de permettre une meilleure distribution d'air et de lumière, un bon équilibre des branches et l'obtention d'un rendement maximum. C'est d'abord l'ébourgeonnement qui supprime les entre-jets superflus pour éviter le buisson. Effectué précocement, il assure la formation rapide de la charpente du végétal. Le pincement consiste à couper l'extrémité d'une pousse pour fortifier la partie fructifère inférieure et faire évoluer les baies rapidement. L'étêttement intervient dès que la plante porte le nombre désiré d'inflorescences : au maximum de 6 à 7, si l'on ne tient pas à disposer d'une récolte très précoce. On laisse un entre-jet au-dessous comme tire-sève. C'est à tort que l'on procède à l'effeuillage pour augmenter l'insolation des fruits, car les feuilles sont indispensables à la santé de la plante.

En cours de végétation, on applique différents traitements antiparasitaires. Nous en donnons le détail dans le tableau 58. La tomate est assez résistante à la sécheresse. Il faut cependant lui apporter régulièrement de l'eau soit par irrigation, soit par asperersion. Les récoltes commencent vers la mi-juillet et se terminent dans les premiers jours d'octobre. Elles sont faites régulièrement tous les deux ou trois jours. Les nombreux soins qu'elle exige font de la tomate la culture familiale type. C'est ce thème qui fut au

TABLEAU 58. — *Les principaux ennemis de la tomate; nature des dégâts; moyens de lutte contre ces maladies.*

Parasites	Nature des dégâts	Traitements
Ravageurs souterrains :		
Noctuelles	Jeunes plants sectionnés au collet.	Désinfection du sol par un produit à base d'aldrine.
Vers fil de fer	Larves creusant des galeries dans la tige qui est en terre. Plante flétrit.	
Vers blancs	Racines rongées.	
Ravageurs des feuilles et des fruits :		
Pucerons verts	Feuillage déformé et jauni.	Insecticide à base de Diazinon (ajouté aux bouillies fongicides), produit acaride aux bouillies.
Acariens	Taches claires sur le limbe des feuilles, puis teinte grisâtre et dessèchement.	
Maladies à virus :		
Mosaïque du tabac	Zones claires marbrées sur le limbe des feuilles.	Elimination des plants suspects.
Mosaïque du concombre	Feuilles filiformes.	Eviter la proximité des concombres, melons, p. de terre.
Mosaïque de la p. de terre	Enroulement de la feuille. Feuilles petites entre nœuds courts, plates, naines.	Lutte contre insectes vecteurs (pucerons). Stérilisation des terreaux.
Maladies cryptogamiques :		
Fonte des semis		Stérilisation des terreaux.
Septoriose		Fongicide.
Mildiou		Fongicide.
Alternariose		Fongicide.
Pieds noirs	Plantes flétrissent. Collet et tiges noircis.	Brûler les plants malades. Eviter fumier frais et engrais azotés.
Accidents physiologiques :		
Coups de soleil	Plaques blanches sur les fruits dont les tissus se ramollissent et brunissent.	Lutte contre maladies du feuillage. Ne pas effeuiller. Donner une bonne végétation.
Nécrose ombilicale	Tache livide sur la partie des fruits opposée au pédoncule (déficit en eau lors de chaleur excessive).	Eviter les excès d'azote. Apport de chaux; arrosages judicieux.

début développé par l'Union valaisanne pour pousser cette spéculation. Cette propagande n'a connu que trop de succès parmi les paysans de la plaine. On essaie maintenant d'obtenir la réduction des surfaces vouées à la tomate, et de diriger la plantation en l'orientant vers des variétés plus précoces.

C'est ainsi que pour 1963 et 1964, on engagea les producteurs à planter des solanacées marchandes, rondes, lisses, bien en chair. En fait il n'existe aucune tomate qui réponde actuellement à ces normes, car les rondes sont aqueuses. Celles que l'Union valaisanne conseille impérativement à ses membres sont choisies surtout pour leur précocité. C'est ainsi que les plantations doivent être composées pour 50 % de variétés précoces (Fournaise, Marmande, Ronald F1); pour 30 % de variétés mi-précoces (Gouden Ster, Stella, R.G.V. 98). Les variétés tardives (Selma 63, Gloire du Rhin) n'occuperaient plus que 20 % des surfaces, si les producteurs se révélaient disciplinés. Il ne faut d'ailleurs pas attendre de profondes modifications dans le calendrier de la production, même si l'on pratique le forçage des plants hâtifs (conduite sur une seule tige, étêtéments à 3 ou 4 inflorescences). Si l'arrière-printemps et le début de l'été sont frais, les plants précoces n'ont aucune avance; si les conditions climatiques sont favorables, ils gagnent deux ou trois semaines, mais dans la proportion de 10 ou de 15 % de la production totale des sujets. Le gros de la récolte, pour les variétés précoces, se situe au mois d'août. Les fruits provenant des premières cueillettes rencontrent en outre la concurrence de ceux du Tessin<sup>15</sup>.

Le Tessin rivalise avec le Valais sur le marché suisse dans la production de la tomate et, comme son climat est plus chaud, ses fruits arrivent dans les centres helvétiques trois semaines à un mois plus tôt. C'est un avantage considérable. Le Valais doit suivre immédiatement. L'échelonnement judicieux des variétés peut seulement permettre un approvisionnement plus égal des marchés, une concentration des livraisons pendant la période la plus chaude où la consommation est plus forte, une réduction des apports pendant l'arrière-saison, époque de mévente chronique, surtout si le temps fraîchit tôt.

Les producteurs cantonaux pourraient aussi soigner davantage leurs livraisons. On leur a reproché de ne pas utiliser de plateaux

<sup>15</sup> Il y a donc un danger à produire des baies trop précoces. C'est ainsi qu'en 1964 où les récoltes ont été en avance de deux à trois semaines, la conjonction de gros apports tessinois et valaisans en juillet-août a fait s'effondrer les cours des tomates et a suscité une vague de mécontentement chez les producteurs.

neufs pour l'emballage, de ne pas indiquer la provenance des baies par des étiquettes, de mettre en évidence les tomates les plus belles (ce qui est tout à fait légitime) mais de disposer dans les couches sous-jacentes des tomates plus petites ou provenant de variétés différentes. Les contrôles ne sont pas toujours efficaces et il suffit de quelques mauvais producteurs pour jeter le discrédit sur toute la production valaisanne.

Ces problèmes de commercialisation compliquent la tâche de ceux qui ont la charge d'écouler la production. Ils influent sur les prix de vente. La tomate valaisanne est achetée à des cours compris entre 0,2 et 0,65 F, selon la variété et surtout selon le moment. Le prix moyen ne dépasse pas 0,3 F par kg. La récolte spécifique est de 3,5 kg par plant et de 735 kg à l'are. Elle procure un revenu brut de 220,5 F à l'are, nettement plus élevé que celui de l'asperge et comparable à celui de la fraise. Les frais sont moins élevés que pour les deux espèces précédentes. On peut les évaluer à environ 90 F/are; même avec des cours catastrophiques, le rapport reste supérieur. Comme les producteurs sont déchargés du souci d'écouler leur production, ils se gardent bien de diminuer les surfaces qu'ils consacrent normalement aux tomates. Elles couvrent au total 175 hectares. La grande zone est la région Fully-Saillon. On voit aussi quelques cultures isolées dans le secteur de Sion. La tomate occupe donc la première place, parmi les légumes, pour la surface. Elle vient également en tête pour le tonnage qui varie entre 5 000 et 9 000 tonnes. Elle se présente comme une culture rentable, bien adaptée au sol et au climat valaisans. Le seul point noir, c'est son placement difficile à des cours trop bas. L'orientation de la production vers des variétés plus précoces pour étaler la vente sur trois ou quatre mois au lieu de deux et surtout pour lancer ces fruits au moment où la demande est maxima, pendant les mois les plus chauds, améliorerait le marché; encore faut-il que les directives des techniciens soient suivies. Par des moyens analogues l'on essaye de résoudre les problèmes identiques que posent les choux-fleurs.

#### **D) Les choux-fleurs.**

Le chou-fleur vient immédiatement après la tomate pour la surface (105 ha) et pour le tonnage (en moyenne : 2 500 tonnes par an, ce qui représente 37 % de la production suisse). La culture commerciale du chou-fleur fut introduite pendant la Seconde Guerre mondiale. Elle s'est implantée surtout dans le district de

Martigny qui fournit les 96 % de la production valaisanne. C'est, pour les légumes, le plus bel exemple valaisan de concentration géographique.

Le chou-fleur est récolté entre la fin mai et la mi-novembre. Deux pointes très marquées, que l'on s'efforce d'étaler, caractérisent la production : la première intervient en juin; la seconde, la principale, se place à l'automne. Elles entraînent l'une et l'autre l'effondrement des cours. La consommation est elle-même très irrégulière : elle baisse beaucoup par temps chaud, tandis qu'elle augmente par temps frais. Il est donc impossible de faire des prévisions à long terme; certaines années sont catastrophiques. La culture de cette espèce a l'avantage de ne réclamer que peu de main-d'œuvre; la récolte notamment est très simplifiée.

Le chou-fleur est cultivé en Valais selon trois modes différents suivant la date à laquelle on désire obtenir la récolte. Dans la culture de printemps on utilise des variétés hâtives. Les plants sont achetés chez des horticulteurs spécialisés ou proviennent de semis faits sur couches et sous serres par les producteurs eux-mêmes. On pratique un repiquage intermédiaire avant la plantation en pleine terre qui s'exécute au début d'avril, dans un sol très vite réchauffé, afin d'obtenir des fleurs plus précoces. On observe des distances de  $50 \times 60$  qui permettent de placer 330 plants à l'are. Les premières cueillettes commencent fin mai et se prolongent sur le mois de juin. On panache avec des variétés mi-hâtives si l'on désire échelonner le ramassage sur une plus longue période.

La réussite de la culture d'été dépend principalement de la possibilité de pratiquer des arrosages fréquents et abondants. On met en terre dans la première quinzaine de mai les plants issus de semis clairs, appartenant à des variétés hâtives ou demi-dures, à l'écartement  $60 \times 70$ , ce qui représente 238 plants à l'are. On coupe en août et en septembre.

La culture d'automne est la plus répandue, car les plants nécessaires s'obtiennent facilement grâce à des semis en pleine terre qui ne réclament aucune installation particulière. Cette technique, outre sa simplicité, est peu onéreuse. On plante entre le 10 mai (variétés tardives et dures) et le 1<sup>er</sup> juin (variétés demi-hâtives) à des écartements de  $80 \times 60$ . Le ramassage débute en septembre et se poursuit en octobre et novembre.

Quel que soit le mode de culture, il faut engraisser fortement la parcelle en enfouissant à l'automne une forte dose de fumier ( $1 \text{ m}^3/\text{are}$ ) et des scories Thomas ( $10 \text{ kg}/\text{are}$ ). En cours de végétation, on opère de fréquents binages, on arrose copieusement et



on apporte une fumure de complément à deux ou trois reprises sous la forme de purin, de nitrate de soude, de sulfate d'ammoniaque. Les traitements sont nombreux : en cours de végétation on lutte contre l'oïdium par des fongicides; contre les Altises (petites puces des choux), les Piérides (chenilles), les Noctuelles du chou, la Cécidomie du chou, par des spécialités à base de DDT; les pucerons et les mouches du chou sont exterminés par du Diazinone en arrosage. Dès que les têtes se forment, on les ombrage en cassant une des grandes feuilles afin d'éviter le jaunissement de la fleur. Ce dernier travail est effectué journallement ou au moins après chaque cueillette.

Tous ces soins sont efficaces, mais il faut s'attendre à un déchet de l'ordre de 20 % en moyenne. Le poids des têtes variant entre 1 et 1,5 kg, le rendement à l'are est de l'ordre de 200 à 250 kg.

Les fleurs blanches, fermes et propres, exemptes de meurtrissures sont récoltées et parées, les feuilles étant coupées à mi-hauteur. Suivant le calibre, on les classe en deux catégories : dans la première, le diamètre des légumes doit dépasser 15 cm; il excède 12 cm dans le second choix. En automne, une partie de l'énorme production est stockée en chambre froide pour être écoulée au fur et à mesure des besoins. L'emballage de ce produit délicat réclame beaucoup de soins, la moindre pression sur la fleur laissant une tache noire; on le dispose en cagettes sur un rang, ou bien on intercale une feuille de papier entre les rangs pour atténuer les chocs.

Le rapport est extrêmement variable. Il est lié à une consommation imprévisible et capricieuse. L'étalement de la pointe de printemps sur l'été est un palliatif désastreux quand cette saison est chaude et sèche. Dans ces conditions, il est difficile de dresser le bilan de cette spéculation. Pour fixer les idées, nous prendrons comme base un prix de vente favorable de 0,4 F/kg, qui assure un revenu brut de 160 à 200 F l'are. Les frais, moins élevés que pour la tomate, se montant à 80 F/are, laissent un bénéfice de 80 à 140 F. En cas de mévente, la culture n'est plus rentable et le producteur doit se contenter d'une rémunération horaire insuffisante.

Le chou-fleur a pour lui d'exiger moins de main-d'œuvre que la tomate. Les spécialistes estiment qu'il prend une place trop grande dans l'assortiment maraîcher, que son écoulement est difficile et à des prix insuffisants. Ils conseillent de réduire les surfaces consacrées à ce légume pour diminuer la production. 1962 et 1963 ne leur ont pas donné raison, surtout 1962 où l'été chaud et sec était en principe défavorable à la consommation. Mais 1964 fut



catastrophique<sup>16</sup>. Le chou-fleur était devenu, provisoirement, un légume sans histoire, se vendant bien et à bon prix. Il est de nouveau question de le délaissier pour pratiquer d'autres spéculations.

#### E) Les autres légumes.

Les autres légumes occupent une aire totale de 300 ha, soit la moitié de la surface mise en fraises. Les principaux sont dans l'ordre : les carottes (35 ha), les haricots (34 ha), les choux (25 ha), les laitues (18 ha), les céleris raves (ou pommes) (11 ha), les oignons (9 ha), les poireaux (8 ha), etc.<sup>17</sup>. Ils peuvent être classés en trois catégories : légumes sous contrats, légumes de garde, légumes à consommer immédiatement.

Les maisons de gros, les fabriques de conserves, Profruits proposent aux maraîchers des contrats de cultures pour certains légumes comme les haricots verts, les oignons, les carottes, les choux, etc. Le producteur s'engage à livrer la totalité de sa récolte à l'organisme cosignataire. Ce dernier a l'obligation de prendre en charge toute la production et de la payer selon des tarifs minima garantis, fixés au moment de la signature. Les tarifs de référence sont augmentés au moment de la livraison, si les cours sont favorables. Des dispositions particulières réglementent la fourniture en fonction du but recherché : ainsi les haricots verts font l'objet d'un contrat spécial Profruits, fondé sur une triple obligation : une seule variété (Marché de Genève, Idéal ou Junna); une seule qualité (fin ou moyen); un seul prix (0,9 F pour les fins et 0,6 F/kg pour les moyens). Les contrats sont plus larges pour les oignons (on accepte tous les calibres et toutes les variétés) ainsi que pour les légumes de garde.

Les cultures sous contrats garantissent les cultivateurs contre les risques de mévente ou contre l'avilissement des prix. Il faut cependant remarquer qu'elles concernent des espèces pour lesquelles le marché suisse est déficitaire et qui s'écouleraient sans difficultés. Elles épargnent surtout au producteur le conditionnement des produits et la recherche des marchés.

Les légumes de garde peuvent faire l'objet d'un contrat (c'est toujours le cas pour les choux à choucroute), ou être produits

<sup>16</sup> La mévente a été totale en juillet-août 1964, à cause de la chaleur et d'une récolte surabondante. Le mécontentement des producteurs s'est traduit par des attentats dont le principal a visé le siège de l'Union valaisanne à Saxon, le 8-9 août.

<sup>17</sup> Ces chiffres ne concernent que les cultures commerciales et non les jardins familiaux.

librement. Les principaux sont la carotte (surtout la carotte nantaise améliorée, la Belikum, et les variétés Flakkeer et Pfälzer triées en deux classes selon le poids), les betteraves rondes (ou rouges à salade), les choux frisés, blancs ou rouges, ainsi que les choux à choucroute, les céleris-raves (ou céleris-navets appelés ici céleris-pommes), les raves, etc.

Tous ces légumes sont arrachés à l'automne par temps sec et clair. On coupe les feuilles des carottes, des raves, des betteraves rondes ras au collet et on fait tomber la terre des racines. On laisse au céleri les quatre ou cinq feuilles du bourgeon central tranchées à 3 cm environ de la base et on raccourcit ses racines. Au cours de ces opérations, puis plus tard pendant le transport et le stockage, les légumes sont manipulés avec précautions pour qu'ils ne soient ni blessés, ni meurtris. Quand ils ne présentent plus de traces extérieures d'humidité, on procède à leur stockage qui se fait soit en chambre frigorifique spéciale, soit en silos, soit en jauge.

Les chambres frigorifiques sont utilisées en Valais surtout pour les pommes et les poires et pour les choux-fleurs. C'est exceptionnellement qu'elles hébergent d'autres légumes. Elles comportent un sol non bétonné. On y maintient une température de  $+ 2$  à  $+ 3^{\circ} \text{C}$  et une humidité atmosphérique de 75 à 80 %. Les silos sont creusés dans de la terre saine, non humide. Les légumes ne doivent pas être entassés trop serrés. On ménage des cheminées d'aération. On recouvre le silo avec de la balle de blé et plus souvent avec de la tourbe sèche. Sur le tout, on dispose une couche de terre pour protéger les légumes contre le gel... Un toit de tôle ou de planches met le silo à l'abri de la pluie ou de la neige. On creuse tout autour des rigoles pour l'écoulement des eaux. Certains légumes, comme les poireaux, les choux, les cardons, les céleris-côtes, etc., sont aussi conservés en jauges. Ce sont des tranchées, établies dans un sol perméable sans mauvaises herbes, dans lesquelles on adosse les légumes pourvus de leurs racines, en rangées successives. On enterre à moitié et on couvre avec des feuilles sèches. Quant aux pommes des céleris, elles sont entassées dans des caves sèches et fraîches. On exploite les légumes au fur et à mesure des besoins.

La plupart peuvent aussi être écoulés dès leur arrachage comme les légumes qui ne se conservent pas. Parmi ces derniers, les salades à hiverner (parce qu'elles passent l'hiver en terre) sont localisées surtout à Fully (595 000 plants sur un total de 675 000). Ce sont des laitues pommées plantées en septembre et en octobre et arrachées au printemps (fin avril-mai). En année normale, on admet 10 % de déchets. Mais les mécomptes sont nombreux : les cultures sont entièrement détruites par le gel lors des hivers très

froids (comme celui de 1962-63); si le printemps est chaud et aride, les laitues montent à graines. Enfin, si la culture réussit, le tonnage élevé de la production provoque l'effondrement des prix. Les salades d'été et d'automne, produites dans toute la Suisse, ne sont pas en Valais l'objet d'une culture commerciale étendue, d'autant que le climat sec ne leur convient guère.

Ces diverses spéculations sont concentrées entre Riddes et Martigny avec parfois des spécialisations locales. Nous avons déjà vu celle de Fully dans les laitues pommées à hiverner. La région de Charraz, plus fraîche, a adopté le céleri-rave. Toutefois, les faibles tonnages produits font que ces légumes ne sont pas mentionnés dans les statistiques officielles. Ils sont appelés à relayer les choux-fleurs et, si la tendance actuelle se maintient, l'asperge. Ce sont les cultures sous contrat qui semblent avoir le plus d'avenir en raison de la sécurité qu'elles apportent aux maraîchers. La réussite dépend aussi de la productivité des différentes variétés. Le tableau 59 montre que le bilan des revenus bruts et des frais, pour les divers légumes cultivés en Valais, n'offre pas de gros écarts. Les dépenses de main-d'œuvre sont comprises dans les frais de production à raison de 2,4 F/heure (chiffres de 1955). En 1963, ils ont légèrement augmenté<sup>18</sup>. Comme les prix à la production ont

TABLEAU 59. — *Rentabilité des divers légumes cultivés en Valais*  
(d'après les Frais de Production dans la culture des légumes  
des champs en Suisse en 1955).

	Produc- tion	Prix : F par quin- tal	Rende- ment brut	Frais de produc- tion	Gain ou Perte
	kg/are		F/are	F/are	F/are
Choux cabus .....	274	18	49	53	— 4
Choux rouges .....	219	26	56	55	+ 1
Choux de Milan .....	270	28	76	60	+ 16
Choux (Choucroute) .....	526	9,7	51	55	— 4
Carottes .....	286	23/24	67	65	+ 2
Céleris-raves .....	276	51/52	142	129	+ 13
Haricots .....	132	78/79	104	95	+ 9
Poireaux .....	284	39/40	113	131	— 18
Oignons .....	207	37/38	76	101	— 25
Betteraves à salade .....	325	14/15	48	50	— 2

<sup>18</sup> Les salaires horaires sont de 3,2 F.

été légèrement majorés, on peut considérer que les gains ou les pertes à l'are sont restés identiques. Les cultures qui paraissent les plus rentables sont celles des choux de Milan, des céleris-raves, des haricots. Elles assurent un substantiel bénéfice. Les poireaux et les oignons sont nettement déficitaires.

Des données moyennes, établies d'après les renseignements fournis par un petit nombre d'exploitants, ne rendent pas compte des différences parfois considérables que l'on constate dans les résultats des diverses exploitations, comme de la variation annuelle des coûts de production et des cours. En tout cas, les tarifs pratiqués ne sauraient inciter les maraîchers valaisans à abandonner la tomate ou même le chou-fleur pour d'autres spéculations finalement moins rentables. La fraise, la tomate, le chou-fleur, l'asperge ne paraissent pas menacés par les autres légumes dont la culture apparaît, en définitive, comme un moyen de varier les assolements et un appoint.

Ainsi, et malgré l'orientation qu'essaient de donner les autorités cantonales, les dirigeants de coopératives et les négociants en gros, en poussant les producteurs à réduire les surfaces en tomates et en choux-fleurs pour pratiquer d'autres spéculations, la culture maraîchère dans la plaine valaisanne n'évolue que peu, malgré le déficit traditionnel en légumes du marché suisse : les cultures de rechange que l'on propose ne sont pas assez alléchantes, les prix à la production étant trop bas, pour tenter efficacement les producteurs. C'est la principale cause du conservatisme maraîcher. En revanche les légumes sont menacés par les arbres fruitiers.

#### IV. — L'ARBORICULTURE FRUITIÈRE

L'étude de l'arboriculture fruitière valaisanne n'est pas facile. La façon de conduire le verger est un premier obstacle. Selon qu'il s'agit d'un jardin-fruitier traditionnel, d'un jardin-fruitier homogène, d'un verger, les façons culturales ne sont pas les mêmes, les dates des traitements et des récoltes varient, les rendements diffèrent. Ensuite, les plantations qui s'échelonnèrent depuis 1920 jusqu'à nos jours sont très hétérogènes par leur âge. Les unes sont en plein rapport; certaines sont encore dans l'enfance et n'ont rien produit; les autres arrivent à des stades divers de leur existence. Le lieu où sont établis les vergers conditionne largement leur réussite ou leur échec : on les a constitués un peu partout, sans

tenir compte des exigences des espèces et des conditions climatiques. Enfin dans ce domaine agricole très spécialisé, la fantaisie de chaque agriculteur, ou la mode du moment, ont présidé au choix des espèces et des variétés et, ce qui est grave, ce choix n'est pas définitif : les difficultés que rencontre l'écoulement de certains produits le remettent en cause. Or l'exploitation arboricole n'a pas la souplesse des jardins maraîchers : la détermination des spéculations vaut pour une douzaine d'années au minimum, parfois pour plusieurs dizaines d'années, si l'on veut récupérer les capitaux investis dans les plantations et obtenir un rapport. Il ne saurait être question ici de s'adapter instantanément à une demande toujours changeante. Il n'est pas possible non plus de prévoir l'état futur du marché. Certes, le goût de l'acheteur est partiellement déterminé par la production, dans la mesure où celle-ci crée de nouvelles variétés. Toutefois, ce luxe est interdit au Valais qui ne dispose pas d'un domaine fruitier assez étendu pour réaliser ces expériences et surtout pour les imposer. Les arboriculteurs valaisans en sont donc réduits à suivre leurs collègues américains, mais avec un retard important, qui peut atteindre jusqu'à trente ou quarante ans, le temps de savoir si une nouvelle variété rencontre un succès durable parmi les acheteurs. Il reste ensuite à la lancer en Suisse, si les importations ne s'en sont pas chargées antérieurement.

Telle est la situation compliquée de l'arboriculture valaisanne. Il nous faut maintenant la préciser en examinant les problèmes généraux de l'arboriculture, puis les problèmes particuliers aux trois grandes cultures valaisannes : l'abricotier, le poirier, le pommier, l'enchevêtrement des espèces dans la plaine rendant tout autre plan impossible.

#### **A) Les problèmes généraux de l'arboriculture.**

Le premier est le choix des espèces et des variétés. Il est guidé par les aptitudes du canton et par la consommation. Il est influencé aussi par la station cantonale d'arboriculture et par les dirigeants de la Fédération Valaisanne des Producteurs de Fruits et Légumes.

Ici, tous les arbres de l'Europe tempérée donneraient des récoltes suffisantes, ainsi qu'en témoignent ceux qui poussent spontanément ou à l'état dispersé dans le canton. Ce ne sont donc pas les sols et le climat qui éliminent telle ou telle espèce mais le tri fait par les intéressés, sur le plan commercial. Ils ont évincé le cerisier qu'une floraison précoce rend vulnérable aux gelées printanières,



et dont le fruit n'est pas jugé suffisamment rentable. Le prunier n'a pas été adopté, car ses produits sont d'un écoulement difficile. Le cognassier n'existe qu'à l'état d'échantillon. Les grenadiers et les figuiers qui se développent sur les adrets rocheux n'ont tenté personne. La mise à l'écart du pêcher est plus surprenante. Le climat lui conviendrait bien; les sols d'alluvions légers lui seraient aussi très profitables. On a estimé que les pêches valaisannes reviendraient deux fois plus cher que les pêches importées actuellement d'Italie et que, dans ces conditions, leur écoulement serait très malaisé. Le Valais en est donc réduit à spéculer sur la pomme, la poire, l'abricot pour lesquels les conditions naturelles sont d'ailleurs bonnes. La détermination des espèces paraît définitive. Il reste le problème des variétés.

Nous avons vu qu'à l'origine, le nombre des variétés pour les poires et les pommes était considérable et que l'on avait réduit à quelques pièces cette riche et inutile collection. Les problèmes de vente ont conduit à une standardisation assez poussée. Pour l'abricotier on a adopté la variété Luizet qui donne satisfaction. 90 % des abricotiers valaisans sont des « Luizets ». Par contre, le canton n'a pas encore trouvé « sa » poire. Deux variétés se disputent les faveurs des arboriculteurs : la Williams, qui fut longtemps la principale poire valaisanne, et la Louise-Bonne, qui l'a devancée entre 1951 et 1961, en profitant de la mévente de sa célèbre rivale. La situation est en train de se retourner : la distillation a revalorisé la Williams qui fournit un alcool de qualité; elle se vend maintenant mieux que la Louise-Bonne. Cette dernière reste la variété principale avec 38,6 % des poiriers, suivie par la Williams avec 37,1 %. On ne peut donc parler de standardisation.

La pomme pose d'autres problèmes. Le Valais s'enticha pour la Reinette du Canada qui, en 1941, composait les 80 % des pommiers et 90 % des hautes-tiges; 15 % de pommiers Francs-Roseaux servaient à féconder les précédents. C'était un très bel exemple de standardisation. L'adoption de la Reinette s'était faite au moment où cette pomme était en train de conquérir l'Europe; elle faisait prime aux Halles de Paris et la production nationale française, très faible, n'arrivait pas à satisfaire la demande. Le Valais planta des « Canada » pour le marché français. Après la Seconde Guerre mondiale les difficultés commencèrent; la Canada s'écoula mal : la France avait constitué un verger de Reinettes qui suffit à sa consommation et la Suisse n'offre pas un débouché compensateur; les cantons alémaniques réclament surtout des pommes rouges ou les nouvelles variétés américaines; il en va de même pour l'Allemagne. La vente des stocks de Canada se fait grâce à la bonne conservation



de cette variété, au prix d'un avilissement des cours et toujours tardivement. Ces revers ont découragé les arboriculteurs : beaucoup ont décidé l'arrachage de leurs vergers et leur conversion en Golden Delicious ou en autres variétés américaines. Entre 1951 et 1961 l'effectif des Reinettes du Canada a diminué de 100 000 unités, tandis que celui des Golden Delicious augmentait de 230 000. Actuellement la Canada l'emporte encore avec 25,7 % du total des arbres contre 24,9 % à la Golden. Il n'est plus question pour le pommier d'une standardisation aussi poussée que pour l'abricotier et la pluralité semble devoir s'imposer. Le choix est d'ailleurs plus délicat que pour la poire : les poiriers sont conduits en formes basses dont la durée n'excède pas de 12 à 15 ans; les abricotiers se maintiennent en moyenne une quinzaine d'années. Au contraire, les vergers de Canada sont traités en hautes-tiges et leur longévité prévue est de 50 à 60 ans. La sagesse conseille le panachage.

Le second problème est celui de la stabilisation de la production à un niveau constant dès que le verger est en rapport. Différents facteurs provoquent des récoltes catastrophiques : les gels printaniers intervenant après la floraison causent des dommages irréparables; les pluies printanières amènent la coulure des fleurs; des erreurs dans l'application des traitements ou des retards déclassent les fruits. On atténue ces maux. Reste l'alternance : les arbres fruitiers ne donnent pas tous les ans une récolte sensiblement équivalente, toutes les conditions étant réunies pour une bonne fructification; à une saison de forte production succède une saison déficitaire (fig. 21). Dans les vergers conduits en formes basses, le phénomène est moins marqué (alternance partielle) car la taille permet de le corriger. En revanche, il est très accentué pour les pommiers en plein vent où tous les deux ans on a une cueillette très faible ou nulle (alternance totale). L'alternance est un phénomène naturel : les arbres fruitiers n'arrivent pas à reconstituer normalement les réserves qui leur permettraient d'assurer chaque année une bonne récolte. Aussi a-t-on pu la réduire en apportant aux arbres une fumure azotée au cours de l'automne et du printemps qui précèdent la saison creuse, ou en enlevant des fruits l'année pléthorique. On n'a cependant jamais réussi à la supprimer complètement. D'ailleurs, les essais montrent que les arbres à alternance totale non corrigée procurent de meilleurs rendements que les arbres à alternance corrigée. Il faut donc en prendre son parti, mais on conçoit que la commercialisation n'en est pas facilitée.

Les chutes prématurées de fruits sont une autre source d'inquiétude. Celles qui interviennent en une ou plusieurs fois après

la floraison, au mois de juin, concernent en général des éléments qui n'ont pas été fécondés. Après le 1<sup>er</sup> juillet, pommiers et poiriers peuvent perdre des fruits élaborés et sains. On remédie à cette chute en stimulant la végétation à l'aide d'hormones végétales (Auxines) ou par des produits chimiques à base de Naphtalène et d'acide acétique. Lorsque les arbres sont trop chargés, il est bon de les dégarnir dès la nouaison pour obtenir des pommes, des abricots ou des poires bien calibrés, ni trop gros, ni trop petits. Le Valais a beaucoup à faire dans ce domaine : pour les Reinettes Canada par exemple, les 40 ou 50 % seulement de la production sont classés dans la première qualité. C'est une autre raison de la mévente de cette variété.

Enfin, l'on peut se demander si les travaux du sol sont justifiés dans les jardins-fruitiers et s'il ne vaudrait pas mieux laisser la terre sous-jacente en herbe<sup>19</sup>. Ces façons culturales paraissent illusoires : on en attend l'aération de la terre pour favoriser le développement du système racinaire superficiel. En fait, labours et binages détruisent les radicelles de l'arbre et les passages répétés du tracteur tassent les horizons sous-jacents. Le seul bénéfice de l'ameublissement est d'économiser l'eau en rompant la capillarité des terrains. Deux procédés sont mis en avant pour remplacer ces coutumes inutiles et néfastes. Le premier recommande de couvrir les parcelles de pailis, c'est-à-dire de matières organiques peu décomposées, qui freinent l'évaporation et empêchent le durcissement et le craquellement superficiel. Il est efficace, mais coûteux et comporte des risques d'incendie. Le second propose simplement de généraliser l'engazonnement et de tondre fréquemment le fourrage, ce qui assure à la plantation un engrais vert en permanence. Les tondeuses agricoles rotatives à axe vertical, automotrices ou tractées, remplissent parfaitement cet office. Le passage de l'appareil se fait dès que l'herbe atteint de 20 à 30 cm de longueur. Le fourrage coupé fournit de l'humus et une couverture qui gêne l'évaporation. On objecte que la prairie est une cause aggravante des gelées printanières et qu'elle réclame des arrosages fréquents et légers. Ces inconvénients comptent moins, maintenant que l'on sait lutter contre les gelées de printemps et que toutes les plantations sont équipées pour l'arrosage. En revanche, le pré favorise la pullulation des mulots et il héberge, tous les 3 ans, les fortes pontes de hannetons. Mais on connaît les moyens de faire disparaître ces ravageurs, et on a toujours la possibilité de répandre du désherbant au pied des arbres.

<sup>19</sup> J. Julien, *Le travail du sol en cultures fruitières* [044], n° 13, 15 juillet 1962, p. 7.

L'engazonnement est appelé à se développer en Valais. Les arbres y gagneront en vigueur, et l'économie de temps sera très appréciable. On en attend une diminution sensible des prix de revient. La méthode est parfaitement au point : pendant les deux ou trois ans qui suivent la plantation, on laisse le sol découvert et on apporte des engrais et du fumier. On nivelle ensuite le terrain et on sème un mélange fourrager choisi (Trèfle blanc, Lotier corniculé, Pâturin des prés, Fétuque des prés, etc.) dont la composition floristique dépend de la nature du sol et du micro-climat. On herse, on roule, on arrose et on ne coupe pas la première année pour favoriser l'enracinement. La seconde année, on passe la tondeuse et on arrose très souvent.

Tels sont les problèmes généraux que pose le verger rhodanien en Valais. Nous allons maintenant envisager les problèmes particuliers aux différentes espèces d'arbres fruitiers : à l'abricotier, au poirier, au pommier.

#### **B) L'abricotier en Valais.**

Les abricotiers valaisans appartiennent presque tous à la variété Luizet, nom de l'émigré français qui les introduisit dans le canton en 1838, sur le coteau de Saxon. Les plantations prirent de l'ampleur 90 ans plus tard. On les intégra d'abord au jardin-fruitier de type ancien dans la plaine. On remarqua très vite que les palus n'étaient pas un domaine d'élection pour cet arbre, qui outre sa sensibilité aux gelées y dépérit très vite. C'est le coteau de la rive gauche, impropre à la vigne, mais à l'abri des gelées printanières, qui convient le mieux à l'espèce. On le plante jusqu'à 1 200 m de façon abusive, car au-dessus de 800 ou 900 m il n'arrive que rarement à maturité, la saison végétative étant trop courte. Jusqu'en 1925, la concentration géographique des plantations était remarquable : elles se cantonnaient dans les communes de Saxon, Charrat, Riddes, qui rassemblaient 70 % des sujets. Elles s'étendirent par la suite en amont jusqu'à Sion; elles gagnèrent à l'aval la cluse du Rhône. Le nombre des arbres n'a pas cessé de croître de façon spectaculaire : on recensait, en 1926, 87 832 sujets; 464 600 en 1951; 665 159 en 1961. Dans ce total, 52 % des arbres ont moins de 5 ans et ne fructifient pas encore. C'est la conséquence de l'activité des plantations nouvelles; c'est aussi le résultat de la disparition prématurée de plus de 20 % des arbres mis en place et de leur remplacement immédiat par de nouvelles tiges : le verger d'abricotiers compte en Valais un nombre anormalement élevé de

sujets qui ne seront pas longtemps en rapport, ou qui ne donneront jamais.

Les mauvaises cueilletes émanant de la plaine et des zones au-dessus de 900 m, le fort pourcentage d'arbres qui ne sont pas en production expliquent la faiblesse des rendements : entre 1951 et 1961, la récolte moyenne annuelle a été de 4 millions de kg par an. Elle représente une productivité de 7 kg par arbre et de 0,350 kg/m<sup>2</sup>. Si l'on retranche de ces statistiques l'apport exceptionnel de 1961, on obtient 3,3 millions de kg pour le tonnage total annuel moyen et seulement 5,8 kg par arbre <sup>20</sup>. C'est une productivité presque dérisoire. On l'augmenterait rapidement en arrachant les abricotiers établis dans les secteurs qui ne leur conviennent pas. Il faudrait aussi résoudre le problème posé par le dépérissement de l'arbre.

Le dépérissement se manifeste par des signes indiquant des troubles végétatifs qui sont rapidement suivis par la mort du sujet. Les principales anomalies constatées sont le débourrement anormal, les anomalies du feuillage et l'apoplexie <sup>21</sup>.

Dans le débourrement anormal, le sommet des rameaux reste sec sur les deux tiers de la longueur. Le tiers inférieur donne naissance à une multitude de pousses grêles, tordues, avec des feuilles en forme de feuilles de saule ou de chêne. Une taille rationnelle s'avère impossible l'hiver suivant. On tente de sauver l'arbre par un rabattage énergique. Il meurt généralement au printemps.

D'autres feuilles présentent une forme de gouttière avec nécrose à la base et parfois décoloration entre nervures. Cette dégénérescence rappelle l'enroulement chlorotique du pêcher. Les feuilles gaufrées et enroulées, offrant des nervures très saillantes sur leur face inférieure, sont provoquées par un printemps trop froid et trop humide.

Les feuilles anormales peuvent annoncer l'apoplexie qui revêt deux aspects : dans la forme printanière l'arbre se dessèche après avoir donné quelques folioles. L'apoplexie estivale est marquée par le flétrissement brutal du feuillage et par la mort de l'arbre. Les arboriculteurs sont parfois alertés, dès l'année précédente ou seulement quelques semaines avant l'événement, par la déshydratation des feuilles et par l'arrêt des pousses. Ils pratiquent alors des incisions profondes, jusqu'au bois. Cette manière de saignée se signale

<sup>20</sup> La récolte de 1963 a été plus forte encore que celle de 1961 : près de 12 millions de kg.

<sup>21</sup> J. Julien, Le dépérissement de l'abricotier [044], 30 juillet 1962, 15 septembre 1962 et 30 septembre 1962.

par la formation de gommès abondantes sur la blessure. Elle ne sauve pas nécessairement le sujet.

Les causes du dépérissement de l'abricotier ne sont pas connues exactement. On s'efforce, actuellement en Valais, de vérifier le bien-fondé de certaines hypothèses. On incrimine d'abord le sol : on a constaté que la mortalité était plus élevée et plus constante dans certaines parcelles. L'analyse chimique des terrains n'a révélé aucune corrélation apparente entre la maladie de l'arbre et la richesse des terres. En revanche, l'application systématique d'une fumure complète au pal injecteur, au début de la seconde année qui suit la plantation, supprime le dépérissement dans le stade primaire du développement de la plante<sup>22</sup>.

Les recherches s'orientent aussi sur les parasites des racines, comme les Nématodes qui pourraient, par les blessures qu'ils causent, diminuer la vigueur du sujet ou propager des maladies à virus sur lesquelles on ignore tout. Les champignons parasites des racines n'ont pas été décelés en Valais. Les brusques changements climatiques, notamment l'alternance des coups de fœhn et des grands froids, produisent le départ et le retour de la sève, néfastes à la végétation. Les essais actuels portent sur 43 nouvelles variétés importées d'Europe, d'Afrique du Nord, des Etats-Unis et toutes greffées sur Myrobolan.

On a mis également en cause les porte-greffe du genre prunier : Myrobolan, St-Julien, Francs (obtenus par semis). En Allemagne, Myrobolan est rendu responsable du dépérissement et on greffe sur Francs, en particulier sur Millionär qui offre une très grande homogénéité et une résistance remarquable à cette maladie. La Station cantonale d'Essais du Valais effectue des recherches dans cette direction. Elles ne sont entreprises que depuis quatre ans; il faudra attendre une dizaine d'années pour obtenir des indications valables. En tout cas, la lutte contre le dépérissement est le principal souci des producteurs d'abricots. De son succès dépend l'avenir des plantations cantonales.

La presque totalité des abricotiers valaisans (90 %) sont conduits en hautes-tiges évasées. Chaque arbre dispose d'une surface de 20 m<sup>2</sup> en moyenne, ce qui donne une densité de 500 arbres/ha. Le verger d'abricotiers couvre donc 1 330 ha, presque la moitié de l'aire occupée par le vignoble.

La culture de l'abricotier est celle qui réclame le plus d'heures de travail à l'unité de surface après celle de la vigne. En hiver, on

<sup>22</sup> C'est au cours du dépérissement précoce que les pertes en arbres sont les plus fortes. Elles affectent jusqu'à 75 % des plantations.



procède à la taille, en évitant de causer à l'arbre de trop grosses plaies. Certains producteurs éludent même, à tort, cette opération. On élimine au passage tous les fruits momifiés et les brindilles mortes sur lesquels hiverne la Moniliose de l'abricotier, moisissure qui se développe sur les fruits, et on les brûle.

On applique, tous les 3 ou 4 ans, un traitement d'hiver pendant le repos complet de la végétation. On a le choix entre une demi-douzaine de spécialités. Les traitements en cours de végétation se font au débourrement, à la chute des pétales et peu avant la cueillette, vers la mi-juin. Les principales maladies annuelles sont la Moniliose et la maladie criblée (une autre moisissure) contre lesquelles on lutte préventivement avec des fongicides; la Cheimatobie et les Cochenilles sont exterminées par des produits à base d'esters phosphoriques huilés; le Carpocapse de l'abricot est combattu par un insecticide à base de DDT ou de Parathion. Ce dernier s'impose légalement si le traitement se fait après le 20 juin.

Les façons culturales comprennent les labours d'automne avec apport d'engrais complet au pal, des binages autant de fois que cela est nécessaire pour maintenir le terrain en état de propreté. On évite de faire ce travail pendant la période critique pour les gelées printanières. La lutte contre le gel importe plus que pour toute autre espèce : d'abord l'arbre est très sensible aux gelées : nous avons vu qu'à la nouaison il ne supportait pas de température inférieure à  $-0,5^{\circ}\text{C}$ . D'autre part, sa floraison n'est pas échelonnée comme elle l'est pour le pommier ou pour le poirier. Le réseau des chaufferettes à mazout est plus serré que dans les autres plantations (on les dispose à l'écartement de  $6 \times 6$  m). La consommation de mazout est augmentée.

Toutefois, c'est la récolte qui réclame le plus de temps. Les abricots doivent être pris mûrs ou deux jours au plus avant leur complète maturité. La cueillette se fait donc en plusieurs fois et nécessite de 5 à 10 passages pour un même arbre. Puis, il faut trois abricots pour équilibrer le poids d'une pomme. On compte 60 heures pour ramasser 1 000 kg d'abricots (et 30 heures pour ramasser une tonne de pommes); cela donne environ 800 heures de travail à l'hectare.

L'ensemble des travaux représente dans l'année 1 500 à 2 000 heures à l'hectare, ce qui est énorme. Cette culture convient parfaitement aux exploitations familiales, car elle permet d'occuper une forte main-d'œuvre.

Les fruits sont livrés chaque jour avant 16 heures et sont répartis en trois catégories par les soins de l'expéditeur. Ceux de la classe I ont un diamètre minimum de 38 mm (diamètre équaa-



torial) : ils sont colorés, sains et parfaitement mûrs. On tolère que quelques drupes présentent un léger défaut. On les dispose sur des plateaux neufs. Les abricots de la classe II doivent être suffisamment mûrs et offrir un diamètre équatorial d'au moins 32 mm. On les range dans des paniers en bois déroulé. La classe III rassemble tous les autres fruits commercialisables. Ils sont emballés dans des cageots. La classe I comprend plus de 64 % du tonnage total; la classe II, 18 %, et la classe III, 17 %.

Les expéditeurs chargent leur collecte dans les wagons, avant une heure déterminée qui varie entre 19 et 21 heures, suivant la gare et le lieu de destination : les wagons sont acheminés sur St-Maurice où l'on forme les convois spécialisés qui gagnent toutes les grandes gares helvétiques. Ils arrivent à destination entre 3 h 30 et 4 h 20 et sont mis aussitôt à la disposition des consommateurs. L'horaire est scrupuleusement respecté. La production valaisanne quotidienne moyenne représente de 3 à 5 trains de 35 à 40 wagons de 10 tonnes. Lors des fameuses cueillettes de 1961 et de 1963, le trafic fut trois fois plus intense.

Les récoltes ne restent pas immuables dans le temps. Dans l'ensemble, elles ont tendance à augmenter avec l'accroissement des plantations. Au cours des dix dernières années, la plus faible, celle de 1956, consécutive aux grands froids du mois de février, ne s'est élevée qu'à 1 377 tonnes, tandis que celle de 1963 atteignit 12 000 tonnes, posant de graves problèmes d'écoulement (le marché suisse n'absorbe que de 10 000 à 15 000 tonnes). D'autre part, les abricots valaisans sont livrés à la consommation quand les acheteurs ont déjà eu à leur disposition les fruits importés d'Italie ou de France. Une propagande habilement conduite et l'appui des autorités confédérales permirent d'écouler dans de bonnes conditions les productions records de 1961 et de 1963, ce qui représente des performances qu'il sera malaisé de rééditer.

L'O.P.A.V. célèbre, comme c'est son devoir, la belle couleur de l'abricot valaisan, sa saveur « douce et fruitée, sa chair bien juteuse »<sup>23</sup>. Les consommateurs sont plus réticents, particulièrement ceux de la Suisse d'expression germanique. Leurs journaux reprochent aux abricots valaisans de n'être pas conformes aux normes de qualité de la Fruit-Union, de n'être ni assez mûrs, ni assez sucrés<sup>24</sup>. Cette attitude résulte partiellement d'un parti pris

<sup>23</sup> L'abricot du Valais, brochure publicitaire, sans date, 8 p., 2 planches, inséré dans « Des légumes et des fruits du Valais » [074].

<sup>24</sup> Kalamität mit Aprikosen, in Schweizerische Studierengruppe für Konsumentenfragen, août 1961. Cet article fut approuvé et réédité par divers

systématique de dénigrement vis-à-vis du Valais, considéré avec dédain comme un canton « arriéré » ou « sous-développé ». Elle se fonde aussi sur des faits réels : normes de qualité non respectées par quelques expéditeurs, maturité insuffisante, saveur médiocre, notamment pour les abricots de la plaine qui sont trop gorgés d'eau. La vente aux automobilistes de fruits médiocres, le long de la route cantonale, est une fâcheuse propagande à l'envers<sup>25</sup>.

Le producteur ne retire d'ailleurs pas un grand bénéfice de ses plantations : le prix d'achat à la production s'est élevé à 1,17 F/kg en 1956, année d'offre très réduite, et il s'est abaissé à 0,8 F/kg en 1961, année de récolte pléthorique. En année normale, le prix moyen est de l'ordre de 1 F. Un arbre rapporte donc 7 F et le revenu à l'ha tombe à 3 500 F, si l'on tient compte de tous les arbres, et respectivement à 14 F et 7 000 F si l'on prend en considération les seuls abricotiers productifs. Le renouvellement normal des plantations portant sur un quart des sujets, le rende-

mentaire de Suisse Alémanique et notamment dans le *Lebensmittelverein* de Zurich. En voici quelques extraits : « ... Lorsque la marchandise valaisanne arriva sur le marché, la déception fut grosse. De toutes les promesses, une seule fut tenue, la fixation du prix... Tout d'abord les abricots arrivèrent sur le marché non mûrs, verts et durs, ensuite tachés et abîmés d'autre manière et quand... ils paraissaient vraiment beaux et appétissants de l'extérieur, on devait constater, en les mangeant, qu'ils étaient pour la plupart farineux et sans goût. » L'auteur attribue ces défauts : aux producteurs qui comptant sur une demande renforcée par l'arrêt prématuré des importations et sur une intense propagande furent poussés « à cueillir des fruits non mûrs en comptant que, grâce aux efforts de la Confédération, ils pourraient écouler même de la marchandise tout à fait insuffisante » ... « on a aussitôt vidé les abricotiers pour que cela donne moins à faire. Le triage et le contrôle de qualité qui fonctionne mal en Valais déjà dans les années normales rata complètement cette année... ». « Les experts constatent malheureusement que, d'une façon générale, la qualité des abricots du Valais a baissé... », etc.

En plus violent encore : Werner Wollenberger dans le *Zürcher Woche* du 11 août 1961 écrit à propos des abricots valaisans de la fameuse récolte de 1961 : « ... il n'existe pas d'autres fruits qui aient autant de tavelure et de taches... je regrette d'abord qu'ils soient si petits. Mais après avoir mordu dans le premier, mon regret tombe rapidement. Au contraire, j'éprouve une grande considération devant la nature qui a réduit à un minimum l'extension de ces choses. Oh ! ce n'est pas qu'ils aient mauvais goût. En réalité, ils n'ont aucun goût... Pour être juste, je dois dire que c'est toujours d'un seul côté que les abricots sont si verts et si durs. De l'autre côté, ils sont tendres comme du beurre, spécialement vers la tache qui s'est formée vers l'endroit pourri... » Les deux articles sont cités dans *Terre Valaisanne* du 30 août 1961, p. 5. Le premier article incrimine aussi les tomates valaisannes où « le forçage se fait au détriment de la qualité ». En 1963, les critiques n'ont pas manqué. Elles ont porté sur la maturation qui n'est pas suffisante au moment de la cueillette et qui serait imposée par le négoce. Elles furent dans l'ensemble moins acerbes.

<sup>25</sup> Les coopératives de producteurs réagissent d'ailleurs vigoureusement et de véritables « commandos » vérifient la qualité des fruits exposés dans les boutiques et font retirer ceux qui ont mauvaise apparence (1964).

ment brut doit être en réalité compris entre les deux valeurs ci-dessus : 10,5 F/arbre et 5 250 F/ha. Les récoltes abondantes de ces dernières années et une politique des prix fixés avant la campagne de vente pour éviter l'effondrement des cours incitent à l'optimisme : pour les quatre dernières années, la moyenne est un peu plus satisfaisante et approche 7 000 F/ha.

Mais les frais généraux sont très élevés, à cause du dépérissement qui impose le remplacement des arbres malades dans la proportion d'un sur cinq et de la durée brève de la plantation (de 12 à 15 ans) qui ne demeure en rapport que de 7 à 10 ans, et qu'il faut amortir en 8 ans, au maximum. Nous arrivons à des valeurs assez proches de celles que nous avons calculées pour le vignoble, soit 3 500-4 000 F à l'ha. Le revenu net varie ainsi entre 1 700 et 3 500 F/ha.

La production de l'abricot en Valais n'assure pas un salaire moyen horaire suffisant. Les petits arboriculteurs s'en contentent, parce que les frais de plantation sont supportés par la main-d'œuvre familiale; la ferme fournit le fumier et les sujets; on fait souvent l'économie de la lutte contre le gel. Dans les grands domaines utilisant des salariés payés 3,2 F l'heure, on se tire d'affaire par la mécanisation des façons culturales, par la lutte contre le gel qui garantit une récolte annuelle moins variable. On évite de planter dans les endroits défavorables.

L'avenir des plantations valaisannes d'abricotiers semble lié à leur disparition de la zone des polders et des secteurs sis au-dessus de 800-900 m et à la découverte d'une parade efficace contre le dépérissement, à l'amélioration de la qualité des livraisons, enfin à une politique à long terme de plantation : si les 75 % des arbres actuels étaient en état de produire, le Valais devrait écouler une production de 18 à 19 millions de tonnes (soit 50 % de plus qu'en 1961 ou 1963) qui ne trouverait pas preneurs sur le marché helvétique. Il y a peut-être lieu d'envisager légalement une délimitation de la zone dévolue aux abricotiers comme on l'a fait pour le vignoble. Faute de quoi, une super-récolte obligerait à faire appel aux expédients bien connus : vente à bas prix aux fabriques de conserves et de confitures, distillation, destruction de fruits trop mûrs... La faible durée de conservation ne permet pas d'étaler la vente et le recours aux chambres frigorifiques ne ferait que différer le problème de trois ou quatre semaines. La culture de l'abricotier connaîtrait alors tous les inconvénients qui grèvent souvent celle des poiriers.

### C) Les poiriers valaisans.

La culture des poiriers est bien différente de celle des abricotiers et d'abord par sa conception : c'est une culture intensive en basses-tiges, cordons ou pyramides, en jardins-fruitiers, homogènes ou non. Les formes naines comptent pour près de 95 % dans les effectifs recensés en 1961. Le nombre total des arbres est de 1 510 452. Ils couvrent une surface de 1 197 ha, sensiblement moins que l'aire dévolue aux abricotiers (1 330 ha). La culture est moins standardisée : les statistiques distinguent les poiriers précoces (208 000 sujets, soit 13 % des poiriers), les variétés tardives (126 310 arbres, soit 8 %), les Williams (560 857 sujets, soit 37,2 %) et les Louise-Bonne (583 615, soit 38,6 %). Quelques dizaines de milliers d'arbres échappent à cette classification (environ 2 %). Ensuite, le domaine du poirier est plus étendu que celui de l'abricotier et la région comprise entre Saxon et Martigny, qui détient la prédominance pour l'abricot avec 64 % de la production valaisanne, cède la première place, pour la poire, au district de Sion. Ce dernier s'arroge les 33 % de la cueillette totale pour cette espèce; Charrat-Fully et Saxon viennent respectivement en deuxième et troisième position.

Le tonnage moyen annuel pour la dernière décennie fut de 8 300 tonnes. La collecte la plus mauvaise (2 044 tonnes) intervint en 1957, année de gelées printanières tardives et particulièrement meurtrières. L'année record, 1958, permit de jeter sur le marché 14 949 tonnes de poires. La récolte de poires est donc sensiblement plus forte que celle de l'abricot.

Le développement de cette spéculation est aussi très spectaculaire : le recensement de 1926 dénombrait 168 888 poiriers. En 1951, l'effectif était porté à 1 229 910. Depuis il s'est accru de 280 542 unités et a atteint 1 510 000 sujets. C'est la plus forte augmentation pour une espèce. Si l'on tient compte du remplacement normal des sujets âgés, après 15 ou 30 ans, on peut évaluer à 70 000 ou à 80 000 les nouveaux poiriers plantés chaque année. Il faut immédiatement souligner que beaucoup sont établis dans des jardins familiaux : les arbres en question sont déclarés lors des recensements, mais les fruits qu'ils produisent échappent aux circuits commerciaux normaux et ne sont pas comptabilisés dans la production. Or, il s'agit de quantités considérables, car la plupart des familles citadines valaisannes possèdent un potager et quelques arbres fruitiers. Les poiriers, qui s'acclimatent très bien dans un potager, ont l'avantage d'offrir des variétés dont la production

s'échelonne de juillet à novembre. C'est par excellence l'espèce d'élection pour l'arboriculteur amateur, tandis que l'abricotier, qui vient mal en jardin, et le pommier, sont réservés aux professionnels. Ces caractères rendent très délicate l'étude de la productivité pour les poiriers.

Les poiriers valaisans sont greffés sur cognassier et conduits surtout en basses-tiges. On les plante, en lignes écartées de 2,5 m pour les cordons verticaux et de 4 m pour les pyramides. Les distances sur les lignes sont de 1 m. Ces normes facilitent les façons culturales et les passages des machines; elles favorisent l'action du soleil.

Les façons culturales comprennent la taille qui s'effectue à la fin de l'hiver, les labours d'automne avec apport d'engrais, les binages pratiqués pendant la saison végétative et les traitements.

Les traitements d'hiver ont lieu tous les trois ou quatre ans, pendant le repos complet de la végétation. On applique en outre chaque année une pulvérisation au moment du débourrement des bourgeons, à l'aide d'une bouillie à base de produits cupriques, de DDT et d'esters-phosphoriques huilés. Ces derniers ne sont pas nécessaires dans le cas où l'on a procédé antérieurement à un traitement d'hiver. L'arboriculteur intervient ensuite une seconde fois au début de la floraison et une troisième juste après la floraison. La lutte reprend vers le 15 juin contre le vers de la poire. On répète la pulvérisation 10 jours plus tard. On utilise des insecticides à base de Parathion ou de Diazinon qui combattent en même temps la Tordeuse de la Pelure, parasite de la poire Williams. Vers le 15 septembre, les variétés tardives d'automne ou d'hiver sont protégées contre la Tavelure tardive et le Carpocapse par une bouillie composée d'esters-phosphoriques et d'un fongicide.

Les variétés précoces comme Colorée de Juillet, Giffard, Précoce de Trévoux sont récoltées au mois de juillet. La Williams est cueillie pendant la deuxième quinzaine d'août; la Louise-Bonne de la fin août au début de septembre. Puis viennent les variétés tardives que l'on ramasse en octobre ou en novembre.

La collecte mobilise une main-d'œuvre moins nombreuse que celle de l'abricot, pour trois raisons : les poires sont cueillies avant maturité et sont entreposées à l'ombre, dans un local frais où elles achèvent lentement leur évolution et acquièrent cette chair fondante et savoureuse qui les caractérise. On n'opère donc que deux ou trois passages. Puis les formes naines se prêtent mieux au ramassage que les formes hautes. Enfin, les fruits sont plus gros que ceux de l'abricotier. On compte environ 250 heures de travail à l'hectare pour la récolte des poires et environ 20 heures pour



en rassembler une tonne. Les frais de culture sont moins élevés que dans les vergers d'abricotiers.

Les frais d'installation aussi : sans doute faut-il, pour les cordons, prévoir une armature de fils de fer; en revanche, la vie moyenne des arbres oscille entre 15 et 30 ans; il n'y a pas de dépérissement; au contraire, la richesse des alluvions rhodaniennes et la faible profondeur de la nappe d'eau valent aux poiriers valaisans une vigueur tout à fait exceptionnelle qui double leur durée !

Le conditionnement des fruits incombe aux expéditeurs. Comme la poire mûrit dans les entrepôts, son évacuation est moins urgente que celle de la fraise ou de l'abricot. On peut la conserver entre deux et quatre semaines dans les caves et jusqu'à trois mois dans les chambres frigorifiques. On vérifie de temps à autre que les fruits restent sains. Les poires sont réparties en trois classes par variétés, selon leur calibre : les normes pour la Williams sont légèrement supérieures à celles de la Louise-Bonne; par exemple les Williams de la classe I doivent avoir un diamètre supérieur à 57,5 mm, tandis qu'on se contente de 52,5 mm pour la Louise-Bonne. Dans la deuxième catégorie, les diamètres minima sont respectivement de 55 et de 47,5 mm. C'est pour cette raison que la récolte de la Williams paraît déclassée par rapport à celle de la Louise-Bonne : pour la première, on n'a que 50 % de la production dans la catégorie I, et pour la seconde 62 %. En compensation les Williams de la troisième classe de triage se vendent plus cher que leurs homologues chez la Louise-Bonne.

TABLEAU 60. — Répartition par catégories de la production des poires, en Valais.

	Catégorie I	Catégorie II	Catégorie III
Williams .....	50 %	33 %	17 %
Louise-Bonne .....	62 %	24 %	14 %

Les cours varient chaque année en fonction du marché. La Louise-Bonne avait pris, depuis la guerre, un net avantage sur la Williams : sa production s'écoulait mieux et à des prix plus avantageux, au point que l'on conseillait aux producteurs de planter des Louise-Bonne et d'abandonner les Williams. Le succès de l'eau-de-vie de Williams a permis de trouver un nouveau débouché pour



cette excellente poire. Elle a repris des points à sa rivale : sa vente ne pose guère de problèmes actuellement et les cours, qui pendant deux ou trois ans ont dépassé ceux de la Louise-Bonne, s'établissent maintenant sensiblement au même niveau. En 1963, année de faible récolte, la production de Williams fut même entièrement achetée par les distillateurs, en accord avec les contrats passés antérieurement. Les consommateurs helvétiques élevèrent de violentes protestations contre cette politique. De toute façon, la distillation a sauvé les cultures de Williams et encouragé l'extension de cette variété, malgré les mises en garde de l'Union valaisanne pour la vente des Fruits et Légumes. On craint en effet que le problème de l'écoulement ne se pose de nouveau dans quelques années.

Pour la grosse récolte de 1961, les cours atteignirent 46,5 c/kg; ils avaient culminé à 66 c/kg pour la faible cueillette de 1957. On peut les fixer à 57 c/kg pour une récolte moyenne, qui est de l'ordre de 8 300 tonnes (moyenne annuelle pour la dernière décennie) de poires commercialisées. Une telle récolte représente un rendement de 0,7 kg/m<sup>2</sup>, deux fois supérieur à celui de l'abricot. Si l'on tient compte des 420 000 arbres de moins de 6 ans qui ne sont pas encore en rapport, la production spécifique se hausse à 0,95 kg/m<sup>2</sup>. En réalité, les poiriers ont une productivité bien supérieure, car il n'est pas tenu compte dans ces chiffres de la production familiale. J. Julien cite le chiffre de 3,5 kg/m<sup>2</sup> pour des poiriers de 8 ans en cordons<sup>26</sup> pour une exploitation modèle et pour une récolte exceptionnelle, mais on ne peut pas escompter plus de 1,3 kg de fruits commercialisables, si l'on se fonde sur les moyennes valaisannes.

Avec 0,95 kg/m<sup>2</sup>, on obtient un rapport de 5 415 F/ha, plus élevé que pour l'abricotier. Si l'on ne tient compte que des plantations de type commercial, avec 1,3 kg/m<sup>2</sup>, le rapport s'élève à 7 410 F/ha. Les frais (3 000 à 3 500 F/ha) sont un peu moins élevés que pour l'abricotier. Le rendement net atteint de 3 900 à 4 400 F/ha pour une année moyenne; on compte de 1 000 à 1 500 heures de travail à l'ha selon les plantations et le degré de mécanisation. Dans les exploitations bien tenues et moyennement mécanisées, on arrive ainsi à rémunérer convenablement la main-d'œuvre et même à tirer un petit intérêt du capital foncier. La culture de la poire est donc payante, sauf en année de production déficitaire : en 1957, les gelées printanières firent tomber la productivité à 3 500 kg/ha et le revenu brut à 2 310 F. Les frais d'exploitation furent à peine couverts.

<sup>26</sup> J. Julien [623], p. 58.

Ce sont les risques encourus par toute exploitation agricole insuffisamment équipée. Nous allons les retrouver pour les plantations de pommiers.

#### D) Les pommiers valaisans.

La pomme est par excellence le fruit du Valais : c'est elle qui fournit les plus gros tonnages de la production fruitière (10 961 tonnes en moyenne annuelle pour la dernière décennie) et c'est le verger de pommiers qui couvre les plus grandes surfaces, 2 830 ha, plus que l'ensemble des abricotiers et des poiriers. En revanche, les effectifs qui ne s'élèvent qu'à 997 834 unités sont moindres que ceux des poiriers, et ils ont augmenté de façon moins spectaculaire, passant de 234 000 en 1926 à 862 816 en 1951. Depuis cette date, le gain ne fut que de 115 000 en une décennie. C'est le plus faible accroissement pour les trois principaux arbres fruitiers. Il traduit bien le marasme de cette culture.

Toutefois cette comptabilité simpliste est trompeuse : elle cache toute l'évolution interne du verger de pommiers depuis 1951. Car, d'une part, on a arraché 100 000 Reinettes du Canada, 92 000 sujets d'espèces indéterminées, 12 000 Reines des Reinettes qui s'écoulaient mal; et d'autre part on a planté 444 000 nouveaux arbres, principalement en variétés américaines. Cette révolution a bouleversé la structure des plantations : en 1951, les Reinettes du Canada, largement majoritaires, étaient établies en hautes-tiges et les vergers étaient prédominants. Aujourd'hui, les basses-tiges se sont imposées : cordons et autres formes naines, greffés sur doucins, constituent les 63 %, presque les deux tiers des pommeraies valaisannes. Du même coup, la Canada a perdu sa primauté dans la production pour laisser une place plus grande à ses rivales. Avec la mise à fruit des nouvelles plantations, la tendance va s'accroître irrémédiablement. L'arrachage est en partie financé par la Confédération et le Canton, quand il concerne des variétés sans intérêt et des plantations en décrépitude. Il a l'avantage de faire disparaître des pommes peu connues ou inconnues qui ne s'écoulaient qu'en vrac, dans les boutiques locales. Il a l'inconvénient d'avoir accentué l'hétérogénéité des pommeraies commerciales et d'avoir supprimé la standardisation. Le Valais est maintenant à la recherche d'une nouvelle pomme. Le stade actuel paraît marquer une simple transition. Mais on ne peut entrevoir encore quel sera le stade final de l'évolution et dans quel délai le futur équilibre sera atteint. L'adoption des variétés américaines a pour objet de trouver un débouché

TABLEAU 61. — Répartition des variétés de pommiers valaisans en 1951 et en 1961.

	1951		1961				
	Total	%	Hautes tiges	Basses tiges	% Basses tiges	Total général	% général
Reinette du Canada .....	353 000	40	232 168	19 902	8	252 070	25
Belle de Boscoop .....	8 892	1	7 761	2 131	21	9 892	0,9
Franco-Roseau .....	54 000	6	32 747	36 783	52	69 530	7
Reinette de Champagne.	73 700	8	7 677	67 026	89	74 703	7
Cox Orange .....	—	—	298	2 954	90	3 252	0,3
Pomme Cloche .....	—	—	750	4 426	85	5 176	0,5
Golden Delicious .....	19 000	2	8 980	240 891	96	249 871	24
Reine des Reinettes .....	50 300	5	14 316	24 069	63	38 385	3
Gravenstein .....	37 000	4	15 025	27 035	64	42 060	4
Jonathan .....	9 700	1	2 558	42 142	94	44 700	4
Starking .....	26 187	3	3 520	47 467	93	51 167	5
Autres Américaines .....	13 265	1	2 605	30 660	92	33 265	3
Divers .....	215 772	25	42 885	80 878	65	123 763	12
Totaux .....	862 816		371 290	626 544	63	997 834	

vers la Suisse alémanique et vers l'Allemagne de l'Ouest, afin de compenser la perte probablement définitive du marché français. Cette politique repose sur un pari. Si les Valaisans le perdent, leur échec sera cependant moins lourd à supporter que les arrachages actuels : les basses-tiges immobilisent moins longtemps le sol et donnent plus rapidement un rapport que les formes de plein vent.

Le recul de la Canada et l'adoption concomitante des basses-tiges, pour la conduite des nouvelles variétés, ont largement modifié l'alternance : 1954 (avec 11 393 t), 1956 (avec 19 500 t), 1958 (avec 23 808 t), 1960 (avec 13 384 t) sont des années de fortes productions correspondant aux saisons fertiles. Les années impaires ont au contraire une production bien plus faible : 5 960 t en 1955, 2 361 t en 1957, 4 611 t en 1959. La taille annuelle à fruits que l'on pratique dans les formes naines semble avoir réduit l'alternance qui est aussi moins accusée dans les variétés américaines que dans les Reinettes : l'année 1961 peut se glorifier d'une récolte de 11 537 tonnes, guère inférieure à celles de 1960 et 1962. Quand les nouvelles plantations seront en plein rapport, les variations de la production d'une année à l'autre dépendront surtout des avatars climatiques.

L'étape actuelle ne permet pas de donner une idée bien précise du coût de la production et des revenus assurés par la pomme. Les

Golden Delicious, et dans une mesure moindre les autres variétés américaines, se vendent à un cours élevé (0,7 F le kg pour la Golden; 0,55 à 0,6 F pour les autres américaines). Mais il s'agit de petites quantités et l'on ne peut assurer que ces prix se maintiendront quand les pommeraies atteindront leur rapport optimum. Les frais de culture sont aussi très difficiles à évaluer. Ils sont beaucoup plus gros dans les jardins-fruitiers que dans les vergers. La taille, les façons culturales (labours et binages) sont des charges dont le verger fait l'économie. En revanche, la cueillette est plus facile sur les formes naines. Les traitements sont identiques dans les deux cas et ils sont appliqués en même temps que ceux du poirier. On lutte contre les mêmes parasites, par un traitement d'hiver tous les 3 ou 4 ans et par 5 ou 6 pulvérisations dans le cours de la saison végétative. Les variétés américaines, plus fragiles que les autres, doivent être entourées de soins plus vigilants.

Les frais à l'hectare sont du même ordre de grandeur que pour les poiriers, soit 3 000 à 3 500 F en jardin-fruitier. En verger, ils avoisinent 2 500 F. La production moyenne à l'hectare est nettement inférieure à celle des poiriers, si l'on s'en tient aux statistiques actuelles. On obtient en effet, pour une année moyenne, moins de 400 g/m<sup>2</sup>. Toutefois, cette valeur n'a pas grande signification dans l'état actuel des pommeraies en plein renouvellement. Les pommiers en jardins-fruitiers ont un rendement identique à ceux des poiriers basses-tiges, soit 1,3 kg/m<sup>2</sup>, mais leur revenu est plus élevé car les pommiers cultivés de cette manière sont composés de variétés plus marchandes. La Golden, qui est la principale, est achetée 0,7 F/kg. Elle assure un revenu brut de 9 100 F/ha et un revenu net superbe de 5 600 à 6 100 F/ha. Dans les vergers, le rendement moyen est moindre (1 kg en moyenne au m<sup>2</sup> compte tenu de l'alternance et des années de gelées printanières) et surtout les cours tombent à 0,5 F/kg. Le revenu brut dégringole à 5 000 F/ha, et le revenu net à 2 500 F/ha. Le cultivateur doit donc se contenter d'un salaire horaire médiocre. Il essaie de se rattraper en réalisant des économies sur les frais de production. C'est ainsi qu'en année de faible récolte (par le fait de l'alternance ou du gel), les traitements ne sont pas pratiqués. C'est la santé de l'arbre qui en pâtit, et les productions suivantes s'en ressentent.

Vergers et jardins-fruitiers en pommiers ne se concurrencent pas exactement, car il existe une sorte de répartition géographique des uns et des autres en fonction de la topographie. Les vergers, qui sont plus anciens, préexistent à l'exploitation de la plaine. Ils sont établis sur les versants, où les pommiers concurrencent les abricotiers, ou sur les cônes d'alluvions aux sols plus profonds et

moins aqueux. Cette position explique en partie la très longue durée qui est nécessaire pour former les hautes-tiges. Les fruits qui mûrissent sur ces emplacements ont beaucoup plus de saveur que les autres. Ils se conservent mieux et plus longtemps. Au contraire, les jardins-fruitiers sont plantés dans la plaine du Rhône, sur les polders. La richesse des alluvions et la proximité de la nappe d'eau leur confèrent des rendements élevés, plus que sur le coteau. Les fruits sont aussi plus gros, mais ils ont moins belle apparence et ils sont moins savoureux. Ils ne se conservent pas longtemps. Si les arrosages ne sont pas nécessaires, la lutte contre les gels de printemps est indispensable.

La culture de la pomme traverse assurément une période difficile. Après avoir été, avec la Canada, la reine incontestée des plantations valaisannes pendant plusieurs dizaines d'années, après avoir représenté pour deux générations de paysans un placement de père de famille et la meilleure des assurances vieillesse<sup>27</sup>, elle est devenue une source de déboires pour les producteurs. La mévente s'est installée lentement. Elle s'est manifestée d'abord par la chute des cours, puis par le placement de plus en plus difficile et de plus en plus tardif des excédents. La culture a cessé d'être rentable. En 1963 on frôla la catastrophe : au début de l'année, 4 500 000 kg, restant de la récolte de 1962 (qui n'avait pourtant pas été très abondante), n'avaient pas trouvé preneurs et le marché français était fermé. Il fallut une action de la Confédération qui prit à son compte les frais de transport et une partie des marges commerciales, pour que l'on pût écouler la Reinette du Canada sur le marché national en sachets de 5 kg, bradés à 65 c/kg. Il fallut encore vendre 13 wagons aux cidreries, en imposer une cinquantaine au commerce de gros (contre l'autorisation d'importer 100 wagons de Golden), en expédier 63 wagons à l'Allemagne de l'Est, grâce à une providentielle affaire de compensation commerciale à régler. En mai 1963 on terminait seulement l'écoulement de la Reinette de 1962 !

Ces difficultés accrues annoncent la fin d'un règne : les magnifiques vergers de Canada valaisans sont irrémédiablement condamnés, et ce n'est pas sans un serrement de cœur que l'on apprend que ces plantations sont destinées à l'arrachage quand elles sont en plein rapport ou qu'elles n'ont encore jamais produit. Quelques voix s'élèvent timidement pour protester contre ce sacrilège et pour s'enquérir si, dans une ou deux décennies, la Golden Delicious,

<sup>27</sup> J. Julien [623].



si demandée maintenant, ne connaîtra pas le même sort. La Star-king est déjà moins recherchée. Malheureusement, les défenseurs de la Reinette ne proposent aucune solution de rechange; quant à la réouverture du marché français, saturé lui aussi, elle semble exclue.

Les paysans novateurs ont entrepris la reconversion des vergers. Les autres sont résignés à suivre leur exemple. On commence par sacrifier les vieux arbres ou ceux qui ne donnent qu'une production insuffisante ou de mauvaise qualité, dans l'espoir vain que cet holocauste contribuera à assainir le marché. Il est certain que la Reinette conserve une clientèle fidèle et que, lorsque la récolte sera réduite des deux tiers, on la placera sans difficulté. Aussi des producteurs spéculent-ils sur l'empressement de leurs voisins à refaire leurs plantations pour conserver les leurs. C'est une sorte de guerre d'usure.

Sans doute la Confédération aide-t-elle les arboriculteurs à reconstituer leurs vergers, en distribuant des subventions modestes, qui couvrent une partie seulement des frais à engager. Elles n'indemnisent pas l'arrachage des anciennes pommaraies et, en aucun cas, elles ne remboursent les frais d'immobilisation du sol, les impôts payés, les frais d'exploitation consentis. La reconstitution des vergers représente donc une très lourde perte pour les arboriculteurs. La leçon est coûteuse. Epargnera-t-elle d'autres déconvenues? Car les variétés américaines ne constituent pas une panacée. Elles ne sont pas à l'abri de la mévente. Le développement de la consommation des fruits tropicaux et des agrumes est une lourde menace pour tous les fruits de garde et pour l'économie arboricole de la plaine.

#### E) Niveaux de vie et genres de vie.

En fait, c'est toute l'économie de la plaine romande qui est en jeu. Viticulture, horticulture, arboriculture sont les fondements de la vie économique: le tourisme, en dehors du passage, est inexistant; la grande industrie n'est représentée qu'à Chippis et à Viège. Les autres villes n'ont que de petites usines employant une centaine d'ouvriers et moins. Les activités du secteur tertiaire figurent elles-mêmes très modestement, l'administration et le commerce mis à part. Secteur tertiaire et industrie fournissent des professions de complément, comme dans la montagne.

Nous avons déjà évalué le revenu des principales cultures. Mais une exploitation homogène, tirant ses ressources de la récolte



d'un seul végétal, n'existe pas en Valais. Toutes spéculent sur plusieurs productions à la fois et, d'une année à l'autre, ce n'est pas nécessairement la même culture qui vaut à la ferme la recette maxima. L'absence d'une vraie spécialisation est indispensable : la polyculture équilibre tant bien que mal les profits annuels des agriculteurs. Elle leur évite d'être à la merci de l'alternance, d'une gelée printanière, de la mévente frappant une variété, etc. D'autre part, cette structure de l'exploitation permet d'occuper la main-d'œuvre la plus grande partie de l'année, d'échelonner les récoltes et de faire appel le moins possible à des journaliers. En revanche, l'enchevêtrement des cultures ne facilite pas une étude précise des gains.

Nous avons pris dans trois communes types de la plaine, une exploitation moyenne témoin pour évaluer son revenu net. Nous donnons dans le tableau 62 les résultats obtenus.

Le premier caractère qui apparaît, c'est la faible surface de l'exploitation moyenne : elle n'a que 1,12 ha à Fully et à Chamoson et 2,25 ha à Chartrat. Le second, c'est que les cultures de spéculation n'ont pas annihilé les grandes cultures et les prairies : si les céréales ont pratiquement disparu sur la rive droite, elles conservent une place notable sur la rive gauche, tandis que les pommes de terre et les racines sont honorablement représentées. Dans la colonne fourrage, nous indiquons les surfaces en herbages naturels et artificiels, sans les propriétés communautaires (alpages).

Le foin est la base de l'alimentation du bétail que l'on conserve pour pâturer en été les alpages bourgeoisiaux. L'exploitation moyenne nourrit une ou deux vaches laitières, une élève, une ou deux chèvres. Les communications étant aisées, le fourrage est rassemblé dans une unique grange-écurie, construite dans le village. On donne aux animaux des aliments concentrés.

Les produits laitiers n'engendrent pas un commerce notable : ils répondent aux besoins normaux d'une famille. Avec les pommes de terre et les légumes, la ferme assure la moitié ou les deux tiers de la subsistance paysanne. C'est une fraction élevée qui est à prendre en considération dans le bilan général.

L'entreprise rurale du type Chamoson tire son revenu de la vente de la vendange ou du vin (3 360 F) et subsidiairement de celle des légumes et des baies (moins de 400 F). Le revenu net du travail est donc de 3 750 F, pour les seules cultures de spéculation et pour 1 350 heures.

Dans la commune de Fully, les cultivateurs pratiquent une polyculture très compliquée : ils s'intéressent davantage aux

TABLEAU 62. — *Types d'exploitations moyennes et caractéristiques de ces exploitations dans trois communes de la vallée du Rhône : Chamoson, commune viticole; Fully, commune mixte; Charrat, commune arboricole.*

- 1 : Surfaces privées totales dans chaque commune.  
 2 : Surfaces moyennes par exploitations.  
 3 : Heures de travail approximatives pour un ha.  
 4 : Heures de travail de l'exploitant/an.  
 5 : Salaire en vigueur pour la main-d'œuvre d'appoint en Valais (F/heure de travail).  
 6 : Revenu du travail pour chaque culture de spéculation.

Au-dessous du nom de la commune, colonne 1, nous indiquons le nombre d'exploitants, le nombre d'heures moyen par exploitation et le revenu net approximatif. Nous avons convenu que le revenu de l'arboriculture était moindre dans la commune de Charrat qui compte un grand nombre d'abritiers et un grand nombre de jeunes arbres (d'après enquêtes).

Communes		Surf. totale (ha)	Céréales (ha)	P.d.T. et racines	Légumes (ha)	Autres cultures	Baies	Fruits	Vignes	Fourrages	Marais
Chamoson	1	618	4,55	19,95	15,99	1,65	12,05	2,92	233,3	309	7
(550 exp.;	2	1,12	0,00	0,03	0,03	0,00	0,02	0,00	0,42	0,55	0,01
1 350 h;	3				1 500		1 500	1 600	3 000		
3 750 F.)	4				45		45		1 260		
	5				3,2		3,2		3,2		
	6				240		150		3 360		
Fully	1	831	9,27	58,4	141,15	3,54	116,64	101,05	204,80	186	2
(740 exp.;	2	1,12	0,01	0,07	0,19	0,00	0,15	0,13	0,27	0,25	
1 489 h;	3				1 500		1 500	1 600	3 000		
455 F.)	4				285		225	169	810		
	5				3,2		3,2	3,2	3,2		
	6				1 520		1 125	650	2 160		
Charrat	1	417	25,8	29,8	42,11	10,04	5,72	181,72	32,52	83	20
(185 exp.;	2	2,25	0,14	0,16	0,27	0,06	0,03	0,98	0,16	0,45	0,11
2 413 h;	3				1 500		1 500	1 600	3 000		
7 590 F.)	4				255		45	1 570	543		
	6				2 160		225	3 920	2 280		

cultures des champs et moins à l'élevage, faute d'alpages étendus. La recette principale est fournie par la vigne (2 160 F) suivie par les légumes (1 520 F), les baies (1 125 F) et les arbres fruitiers (650 F). Le revenu net total se monte à 5 455 F pour près de 1 500 heures de travail. La part de l'auto-consommation est moins grande que dans le cas précédent.

L'exploitation, dans la commune surtout arboricole de Charrat, présente de beaucoup le meilleur bilan, car elle est deux fois plus vaste. Les fruits procurent ici le plus gros profit (3 920 F); les légumes viennent ensuite avec 2 160 F, devant la vigne (1 280 F), puis très loin les baies (225 F). Les rentrées annuelles d'argent rémunèrent plus de 2 400 heures consacrées aux cultures de spéculation et représentent près de 7 600 F. Enfin les grandes cultures, moins négligées que sur l'adret et l'élevage, accroissent le rôle de l'auto-consommation.

TABLEAU 63. — *Pourcentage des exploitations agricoles de la plaine et du coteau par régions et districts, d'après leurs revenus fiscaux (Terre Valaisanne du 30 décembre 1963).*

Revenus	— 3 000 F	3 000-5 000 F	5 000-7 000 F	+ de 7 000 F
Régions ou Districts :				
Plaine du Rhône et coteau .....	63 %	17 %	10 %	10 %
Conthey .....			13 %	14 %
Martigny .....			10 %	14 %
Sion .....			8 %	8,5 %
Sierre .....			8 %	7 %

D'autre part nous disposons, comme pour la zone de montagne, des revenus établis d'après les déclarations fiscales des exploitants agricoles. La situation est plus avantageuse que dans les hautes vallées : un nombre appréciable de fermes, 10 % dans l'ensemble, dépassent 7 000 F de revenu fiscal net et, dans les districts de Conthey et de Martigny, le premier viticole, le second arboricole et maraîcher, la proportion est de 14 %. En outre, 13 % des paysans de la région de Conthey et 10 % de ceux qui ont leurs terres dans la région de Martigny avouent des recettes moyennes de 6 000 F. Nous nous trouvons donc en face d'exploitations rentables, dans lesquelles il n'est pas nécessaire de trouver des salaires d'appoint et où le chef de famille et son épouse sont convenablement employés

<sup>28</sup> Le revenu des cultures maraîchères est en fait plus élevé, car la même année, le paysan peut tirer deux ou trois récoltes de la même parcelle. Nous admettons ici qu'il se contente d'une récolte pour ne pas compliquer les calculs. Il n'est pas douteux que les légumes représentent un mode de faire-valoir plus intensif que les plantations d'arbres fruitiers.

l'année durant, sans qu'ils aient recours à du personnel supplémentaire. Toutefois, une mauvaise saison mettrait l'exploitation dans une situation difficile et une suite d'années médiocres aurait un effet désastreux. La lutte contre le gel, le panachage des espèces et des variétés, le maintien des prix grâce à l'organisation de la vente sont des moyens indispensables pour garder à un niveau peu variable ces revenus.

L'exploitation minima paraît être celle du type Charrat, à condition qu'elle soit bien exploitée et entièrement en rapport, ce qui n'est pas le cas général, puisqu'il est exceptionnel que vignes et vergers soient en totalité en pleine production en même temps : le quart au moins de la surface qu'on leur consacre est affecté à de jeunes plantations dont on ne tire aucun profit pendant cinq ou six ans. On peut donc évaluer à 3 ha la surface de la ferme familiale type dans la plaine du Rhône; avec 4 ha, on obtiendrait un domaine optimum, procurant une honnête aisance à ceux qui le font valoir. Il serait nécessaire de prévoir l'embauche d'une personne supplémentaire pour procéder aux façons culturales et aux récoltes ou de concevoir une mécanisation plus poussée, de type coopératif.

Avec des spéculations fondées uniquement sur les légumes et à condition d'employer des couches, des châssis, des écrans de polyéthylène, la rentabilité de l'exploitation est assurée avec une surface d'1 ou 1,5 ha.

## CONCLUSIONS

L'avenir des cultures spécialisées dans la plaine du Rhône dépend de la constitution d'exploitations plus vastes et plus groupées. Ce sont des questions propres à l'ensemble du Valais et sur lesquelles nous reviendrons dans la conclusion générale. Il dépend aussi des solutions que l'on apportera aux problèmes particuliers de la plaine.

Le premier, qui pourrait d'ailleurs se résoudre en même temps que celui du morcellement, concerne l'affectation des sols aux cultures. Nous avons vu que les agriculteurs avaient commis des erreurs en plantant inconsidérément des plantes fragiles dans les cuvettes vulnérables au gel ou dans des terres trop humides. Les nouvelles plantations s'effectuent sous la direction de conseillers agricoles qualifiés quand les exploitants demandent à bénéficier de

leurs conseils et quand il s'agit de vergers étendus. On réalise, dans ce cas, des analyses de sols et le résultat permet de conseiller telle espèce ou variété marchande. Ces recherches ont l'inconvénient d'être fragmentaires : il faudrait les généraliser pour que l'on puisse dresser une carte pédologique complète et détaillée de toute la plaine; cette carte serait utilement précisée par des indications sur les micro-climats. Avec ces données, on pourrait déterminer des zones convenant aux légumes, aux baies, aux abricotiers, etc., plus scientifiquement qu'on ne le fait aujourd'hui. En attendant, les arrachages actuels devraient servir à opérer quelques remembrements à l'amiable ou au moins à homogénéiser les plantations de propriétaires voisins, afin de faciliter les façons culturales collectives.

Ensuite, la mévente chronique de certains produits comme les abricots, les pommes, les poires, les choux-fleurs, les tomates oriente la production vers la diversité. Elle est déjà réalisée, mais on a trop visiblement recherché les espèces payantes qui nécessitent le moins de travail : c'est ainsi que l'on néglige l'asperge et la fraise qui demandent beaucoup de main-d'œuvre et qui, occupant le sol plusieurs années, procurent une moindre productivité que les plantes à cycle végétatif rapide qui se succèdent dans l'année. Pour la même raison on dédaigne le cerisier : la cerise s'écoulerait facilement sur le marché helvétique et sa cueillette intervient fin mai-début de juin, pendant une période de calme relatif. Les pruniers seraient adaptés aux sols et aux climats et leurs récoltes seraient absorbées par les usines de conserve. Le cognassier, dont le fruit est recherché par les fabricants de confitures et de pâtes de fruit, mériterait aussi de retenir l'attention de quelques paysans. Enfin, la plupart des polders sont favorables aux légumes autres que la tomate ou le chou-fleur.

En accentuant la diversité de sa production, le Valais s'écarterait des normes américaines et romprait définitivement avec la règle de la standardisation qui fut celle des promoteurs des cultures spécialisées et à laquelle de nombreuses entorses ont déjà été faites. Cette politique de la variété s'accorde avec les conditions changeantes du milieu naturel, avec le caractère restreint du marché suisse, avec les goûts différents des consommateurs alémaniques et romands. La standardisation présente incontestablement nombre d'avantages sur le plan de la production et de la commercialisation; elle s'est révélée à l'usage néfaste pour les Canada; les Williams, les choux-fleurs, les tomates en éprouvent parfois ses inconvénients. La standardisation pourra être reconsidérée le jour où la Confédération s'intégrera à un ensemble économique plus vaste.



En attendant, c'est une production différenciée qu'il faut concevoir pour la plaine du Rhône en tenant compte par priorité des conditions naturelles : vignobles sur les bas versants et les cônes d'alluvions à l'adret; vergers sur les mêmes sites et à l'ubac; jardins-fruitiers homogènes de pommiers et de poiriers et surtout cultures maraîchères dans les polders. Les retouches actuelles s'orientent dans cette voie, encore que des hérésies soient toujours commises.

Le troisième problème, celui de la mécanisation, a reçu des solutions individuelles. Les grands domaines sont équipés très rationnellement et très puissamment, et comme ils sont d'un seul tenant, les résultats sont très spectaculaires (tableau 64). Ainsi,

TABLEAU 64. — *Réduction de la main-d'œuvre sur le domaine de l'Ecole d'agriculture de Châteauneuf grâce à la mécanisation des façons culturales, dans le jardin-fruitier homogène.*

	1940-43	1944-49	1950-52	1953-55	1956-58	1959-61
Nbre des heures/ha.	1 550	1 500	1 109	918	801	694.
Prix de l'heure (F) ..	0,80	1,70	2,10	2,50	2,80	3,40
Coût de la main-d'œuvre .....	1 240	2 494	2 310	2 335	2 244	2 394

dans le jardin-fruitier de l'Ecole de Châteauneuf, on a pu, depuis une vingtaine d'années, réduire de 55 % le nombre des heures de travail et, malgré l'augmentation des salaires horaires, diminuer légèrement les frais de main-d'œuvre entre 1944 et 1961.

Dans les petites exploitations privées, la situation n'est pas aussi belle : individuellement ou en copropriété, les fermiers ont acheté des jeeps, des land-rovers, plus rarement des tracteurs. Mais, si les automobiles transformées sont moins nombreuses qu'autrefois, le véhicule par excellence est le motoculteur qui assure les façons culturales dans les terres légères des polders, et qui remorque de petits chariots. Ils conduisent le matériel et le personnel sur les lieux de travail et emportent vers les centres de ramassage, les fruits et les légumes récoltés dans la journée. Ils font, en toutes saisons, partie du paysage de la plaine. Quand il n'y a pas de matériel à transporter, les bicyclettes, les motos, les petites voitures de tourisme amènent à pied d'œuvre les ouvriers.



Les déplacements sont plus rapides et atténuent les inconvénients du morcellement, sans les supprimer.

La dispersion des parcelles s'oppose en effet à une mobilisation instantanée des moyens de lutte contre les parasites ou contre le gel et à une exécution rapide des récoltes. Car le paysan de la plaine est sans cesse en alerte : les affiches, les bulletins de lutte contre les parasites, les communiqués radiophoniques le pressent d'intervenir dans les moindres délais; la dispersion des domaines empêche l'installation des rampes d'arrosage fixes, utilisables aussi dans la lutte contre les gelées. La surveillance des chaufferettes et des tourniquets est impossible, lorsque les parcelles à protéger sont éparpillées dans tous les secteurs du territoire communal et parfois dans les communes voisines. Ces difficultés sont une cause d'infériorité pour les petits domaines qui ne peuvent pas s'équiper pour travailler plus vite et qui ne font pas l'acquisition des moyens de lutte contre le gel, alors qu'ils ont la possibilité actuellement de se procurer à bon compte les chaufferettes soldées par les grands domaines qui ont adopté la lutte par aspersion.

Le quatrième problème est celui de la formation professionnelle : l'exécutant de la plaine rhodanienne reçoit une foule d'instructions techniques, auxquelles il n'est pas toujours qualifié pour répondre, ou qu'il applique mal ou avec quelque retard. Or, toute fausse manœuvre, toute mesure différée risque d'être catastrophique et de compromettre la récolte. Le chef d'exploitation doit être un véritable technicien, très au courant des questions maraîchères, arboricoles, viticoles, zootechniques, commerciales, etc. On rencontre de tels hommes dans la plaine du Rhône, mais ils sont peu nombreux; ils entraînent cependant par leur allant et leur expérience la masse de leurs confrères. C'est d'eux que dépend l'avenir des cultures spécialisées dans le sillon rhodanien.

Certains affirment que les transformations du milieu naturel ne sont pas assez poussées et ils ont pensé aller jusqu'au bout dans cette voie, en suggérant la culture sous serre chauffée et éclairée artificiellement, à l'exemple des paysans hollandais. Le Valais pourrait produire ainsi de vraies primeurs qui se vendraient très cher sur le marché helvétique; les grosses centrales hydro-électriques du Valais fourniraient l'électricité à bon compte pour l'éclairage, et la raffinerie de Collombey alimenterait, à des tarifs avantageux, les installations de chauffage au fuel. L'amortissement des capitaux engagés se ferait en une vingtaine d'années. Les conditions matérielles d'exploitation seraient aussi bonnes que dans les

Pays-Bas. Pour le moment on n'a fait les frais d'aucune installation notable de ce type<sup>29</sup>.

Les chances du canton dans la production de serre me paraissent assez réduites : le Valais n'a pas l'avantage, comme la Hollande, d'avoir à proximité des consommateurs britanniques; au contraire, il jouxte des états étrangers qui sont de gros vendeurs de primeurs bon marché et qui alimentent la Suisse. Il est douteux que les autres confédérés acceptent de limiter les importations de fruits et de légumes précoces pour absorber les coûteux produits valaisans; d'ailleurs les avantages naturels ne comptant plus dans les cultures forcées, les autres cantons pourraient eux aussi prendre des initiatives analogues. Ensuite le Valais engagerait l'expérience dans de très mauvaises conditions humaines : il n'a aucune tradition horticole; les maraîchers et arboriculteurs valaisans sont d'anciens paysans qui se sont improvisés producteurs de fruits et de légumes; leur formation professionnelle est sommaire; les échecs qu'ils ont connus et connaissent dans les cultures de plein air montrent qu'ils sont encore au stade de l'apprentissage, qu'ils ne possèdent pas pleinement les techniques propres aux cultures spécialisées, qu'ils n'ont peut-être pas trouvé leur véritable vocation. La culture sous châssis de verre ou de plastique ouvre des perspectives plus sûres : elle permet de gagner de deux à trois semaines au printemps pour la production des laitues, des salades, des divers replants. Ce gain est payant. Aller plus loin actuellement serait courir au-devant d'un échec coûteux. L'intégration éventuelle de la Suisse au système économique européen ruinerait immédiatement les installations envisagées.

La viticulture et l'arboriculture du coteau sont certainement deux belles réussites de l'agriculture valaisanne : le problème est surtout de réduire les frais de main-d'œuvre et d'améliorer le système agraire. En revanche, la colonisation de la plaine est un échec partiel, dans la mesure où l'on a planté sans discernement la zone des polders : certaines cuvettes trop sensibles au gel ou trop humides devraient être éliminées de la zone maraîchère et fruitière et converties en prairies temporaires ou artificielles; on redonnerait ainsi un fondement solide à l'élevage du bas pays et on augmenterait la production du fumier de ferme qui fait défaut dans un grand nombre de petites exploitations.

<sup>29</sup> Il existe quelques serres chauffées pour la production des fleurs et des replants précoces.

Elever le niveau technique du paysan valaisan, remettre en honneur certaines cultures délaissées, en adopter d'autres, œuvrer pour obtenir des producteurs qu'ils récoltent des produits mûrs et qu'ils évitent de tricher sur la qualité, sanctionner les mauvais livreurs qui portent un tort considérable à la production valaisanne sont les principales mesures à envisager dans l'immédiat.

Si l'on réussissait dans cette tâche, la plaine du haut Rhône mériterait alors vraiment d'être le jardin et le verger de la Suisse qu'entrevoyaient ses pionniers et qui est déjà réalisé dans le paysage, du moins à l'aval du cône de l'Illgraben et de la forêt de Finges. L'amont, pour le moment, est voué aux grandes cultures, aux prairies, aux steppes buissonneuses, aux pistes d'atterrissages pour les avions militaires.

Le sillon rhodanien entre Martigny et Brigue n'est donc pas uniforme, pas plus d'ailleurs que le haut pays. Cette diversité nous conduit à tenter une étude régionale.

## QUATRIÈME PARTIE

# Les régions agricoles valaisannes et les rapports entre la plaine et la montagne

Le Valais intérieur juxtapose, à une civilisation agro-pastorale archaïque en voie d'aménagement, une agriculture de plaine récente, savante, très variée dans ses productions et puissamment organisée sur le plan commercial. Ce contraste ne rend cependant pas compte de toute la réalité : la montagne pratique aussi des cultures de spéculation et commercialise les produits de son élevage; la plaine garde des grandes cultures et n'a pas abandonné l'élevage qui se fonde, comme en montagne, sur les prairies de fauche, sur l'exploitation par le pâturage des herbages dans les mayens et dans les alpages. En outre, il n'y a pas coupure entre la plaine et la montagne : entre les replats du sillon et les usines ou les villes de la vallée, les déplacements sont quotidiens ou biquotidiens pour les ouvriers-paysans; l'exode montagnard vers le bas pays n'est pas total : la plupart des émigrés conservent des terres et des droits d'usage dans leur village d'origine et ils en exercent la jouissance; ils y ont généralement un pied-à-terre qu'ils occupent hebdomadairement en fin de semaine et saisonnièrement en été; ils participent aux délibérations des bourgeoisies et des consortages et ils en orientent les décisions.

Les échanges entre la plaine et la montagne sont particulièrement actifs dans la partie centrale entre Sierre et Riddes. Ces relations transversales ont été à peu près les seules jusqu'à ces

toutes dernières années. L'agriculture, privée de contact avec l'extérieur, y a conservé plus longtemps son aspect traditionnel; elle a durement ressenti les effets du désenclavement intervenu brutalement; des aménagements de détail essaient de la sauver.

A l'Est, dans le Haut-Valais, les relations plaine-montagne sont réduites car la basse vallée rhodanienne ne couvre qu'une faible surface par rapport au haut pays. La vie demeure cloisonnée, mais l'agriculture n'y est pas sclérosée : l'ouverture des voies ferrées vers 1900 a permis une lente adaptation; l'élevage est plus rationnel qu'ailleurs; les rendements sont plus élevés; la construction des stations touristiques, l'introduction de l'industrie, la réussite des semenceaux de pommes de terre ont sauvé l'exploitation agricole, moyennant l'acceptation de conditions de vie très dures.

Enfin, tout à l'Ouest, la plaine du Rhône et les vallées des Dranses ont délaissé l'exploitation valaisanne traditionnelle, tôt ruinée ici par un réseau de communications ancien et par la facilité des relations avec l'Italie et les pays du Léman, pour adopter une agriculture de spéculation, même dans la montagne.

Nous étudierons donc successivement le Centre, l'Est ou Haut-Valais, la partie occidentale du Valais intérieur.

## CHAPITRE PREMIER

### Le centre du Valais intérieur

La partie centrale du Valais intérieur englobe la plaine du Rhône entre Sierre et Riddes, les banquettes qui dominent le sillon rhodanien au Sud et les grandes vallées des Alpes Pennines (vaux d'Hérens et d'Anniviers, vaux plus petits de Réchy, de Nendaz, d'Isérables), le versant méridional des Alpes Bernoises, coupé de replats et creusé de hauts vallons pastoraux. Comme les deux autres régions valaisannes, le Centre forme une province dissymétrique par rapport à l'axe rhodanien.

Il se distingue de l'Ouest et du Haut-Valais par son relief plus accidenté, plus morcelé, plus favorable au développement des particularismes; par sa plaine qui a toujours été étroitement associée à l'économie de la montagne et dont la vocation unificatrice ne s'est manifestée que récemment et de façon incomplète; par son climat qui est le plus sec de tout le canton; par son élevage fondé sur la race d'Hérens; par la viticulture.

Nous allons préciser dans une première partie les caractères qui font l'unité du Centre; nous distinguerons ensuite les principaux secteurs agricoles.

#### I. — LES CARACTÈRES GÉNÉRAUX DU CENTRE

Relief compartimenté, fortes relations entre la plaine et la montagne, aridité, civilisation de la race d'Hérens et de la vigne assurent la cohésion du Centre et font son originalité.



**A) Un relief compartimenté; ses incidences humaines.**

Les *Alpes Pennines* sont creusées ici par de nombreux vallons, habités ou non, débouchant sur la plaine par des gradins de confluence à différents niveaux, fendus par des gorges torrentielles inaccessibles. Les glaciers quaternaires et leurs eaux de fonte ont aménagé des replats discontinus dans le rebord septentrional du massif grâce à une structure synclinale favorable. Ils sont habités en permanence et l'on peut, à partir d'eux, travailler simultanément les terres de la plaine et tirer parti des sillons adjacents et de leurs pâturages d'altitude. C'est probablement l'origine des migrations pastorales si développées dans cette partie du Valais, et c'est sans doute de ces replats que le peuplement a progressé dans les plus grandes de ces vallées.

Le *versant septentrional* correspond à la partie sédimentaire de l'Oberland Bernois, c'est-à-dire à un ensellement entre les massifs du Mont-Blanc et de l'Aar occupé par les couvertures plissées et charriées de ces massifs. Le rebord des hautes terres bernoises du Centre est moins raide qu'en Haut-Valais et que dans l'Ouest, car la structure, très complexe, a favorisé le développement de banquettes étendues qui offrent, avec la complicité de l'exposition à l'adret, d'excellentes aptitudes pour les établissements humains; elles portent le plus bel habitat de versant de toute la chaîne alpine et fournissent des terroirs riches, variés, vastes, dotés grâce aux marnes et aux calcaires, de sols moins acides que ceux des montagnes cristallines. En outre, les combes d'altitude, dégagées par les glaciers et les eaux dans les étages sédimentaires tendres, constituent de superbes alpages. Cette disposition invite encore à l'exploitation simultanée des différents niveaux topographiques et aux déplacements concomitants des hommes et des troupeaux. Les gorges furieuses des torrents qui drainent le versant le compartimentent en larges lanières Nord-Sud.

Enfin *la plaine*, large de 3 à 4 km, est un tronçon accidenté entre les corridors plats et uniformes du Haut-Valais et de l'Ouest. Les accidents sont dus tantôt aux verrous façonnés dans les schistes lustrés et les roches sédimentaires de la nappe du Grand-St-Bernard qui, dans ce secteur, atteint le flanc septentrional du sillon (collines des Maladeires, de Montorge, de Valère, de Tourbillon, etc., vers Sion); tantôt aux collines laissées par l'éboulement de Sierre; tantôt et surtout aux cônes torrentiels qui se gonflent de Bramois à Riddes et dont le plus gros est celui de la Losentse, entre Ardon et Leytron.

Ces multiples obstacles ont gêné les communications locales plus longtemps qu'ailleurs : jusqu'au  $xx^e$  siècle, en dehors du rail et de la route cantonale, les indigènes se sont contentés de leurs médiocres chemins, de leurs sentiers escarpés accessibles aux hommes et aux animaux. La voie ferrée a ignoré les replats et les vallées du Centre, alors qu'elle desservait les Dranses et les principales unités haut-valaisannes. Avec l'essor de l'automobile, on construisit les premières routes, étroites, précaires et dangereuses. C'est au cours de la dernière décennie que le Centre a été doté de grandes voies d'accès vers les chantiers de barrages, les stations touristiques, les cols de Rawil et de Sanetsch au Nord. Faute d'artères, les régions hautes ont vécu dans un isolement presque complet, limitant aux denrées tropicales et au sucre les achats indispensables et pratiquant une agriculture vivrière. Les montagnards descendaient sans doute vers la plaine pour travailler leurs vignes et faire leurs emplettes, mais ils n'avaient que de brefs rapports d'affaires avec les gens du bas pays. Rares étaient les curieux qui se risquaient dans les villages montagnards où on les recevait avec méfiance : en 1791, le Docteur Desloges, visitant Evolène, fut autorisé, après beaucoup d'hésitations et de pourparlers, à passer la nuit dans une grange, sise en dehors du village<sup>1</sup> ! L'hospitalité offerte par les curés a suffi longtemps à satisfaire les besoins hôteliers ! Entre vallées, les relations étaient limitées : les bergers, les chasseurs pouvaient avoir quelques contacts avec leurs collègues du vallon voisin ; les pèlerins se rendant à Sion transitaient par les villages du haut pays ; les mariages entre personnes originaires de vallées différentes étaient exceptionnels. Les rapports avec l'extérieur ont été finalement le fait d'une petite minorité et n'ont guère influé sur l'ensemble. Aussi les particularismes sont-ils accusés et très locaux ; ils se marquent encore de nos jours dans les coutumes, les costumes féminins, les légendes, les patois, le caractère des habitants. Rien n'est plus divers que cette région du Valais et nous nous bornerons à donner quelques exemples de cette variété.

A Evolène, les femmes portent une robe noire sans manches laissant bouffer celles d'une chemise blanche. Un châle, un tablier retenu par un ruban qui fait deux fois le tour de la taille complètent le costume. En hiver, la robe est de gros drap ; une jaquette, le « manzon », protège du froid. En été, le vêtement est coupé dans une étoffe légère. Le costume de travail offre le même aspect, mais il est taillé dans des tissus moins beaux. Le chapeau

<sup>1</sup> Cité par I. Mariétan [179], p. 213.

en paille est ovale, muni d'ailes étroites qui s'abaissent sur les oreilles. Il est orné de rubans multicolores à dominante rouge. Pour les grandes occasions, les dames portent un chapeau de feutre. Une bande de toile blanche qui se fixe sur la nuque et qui tombe sur la poitrine signale un grand deuil; c'est la « barbetta » dont on enroule l'extrémité inférieure pour jalonner la durée du deuil. Les enfants mettent la « gona », robe de drap à longues manches, boutonnée dans le dos, agrémentée par une large ceinture et par une collerette brodée. Quatre petits sacs rembourrés protègent la tête, et une clochette, attachée à la ceinture, est destinée à effrayer les vipères<sup>2</sup>. Vers cinq ans, ce costume est abandonné pour celui des adultes.

En Anniviers, la robe est bouffante et le chapeau de paille est décoré par des rubans plissés de couleur différente suivant l'âge de sa propriétaire. A Conthey, le costume ancien est abandonné alors qu'il est porté à Savièse : il y est fort compliqué puisque l'on distingue un habit pour les jours ouvrables, un autre pour les fêtes et un troisième pour les très grandes fêtes. On s'habille de façon différente le dimanche matin pour assister à la messe et le soir pour les réjouissances. La robe saviésanne est courte (elle est longue partout ailleurs); elle est abondamment plissée et réclame de longues heures d'entretien. On la porte avec une jaquette et un tablier, seul élément du costume dont la couleur varie avec l'âge. Tout le reste est noir, même les rubans du chapeau.

Dans tous les villages, les femmes portent des bas blancs et des souliers à talons plats, aux bords dentelés et parfois ornés de festons colorés. Le costume masculin est pratiquement abandonné.

Le français enseigné dans les écoles sert de moyen d'expression entre gens de vallées différentes; les habitants d'une vallée s'expriment communément en patois, riches en termes précis pour tout ce qui a trait à la vie montagnarde et se rattachant aux patois franco-provençaux. Les spécialistes<sup>3</sup> distinguent les dialectes parlés à l'Ouest de la Morge qui, plus uniformes, s'apparentent à ceux de Savoie; les autres, plus archaïques, « représentent un état primitif du roman dans la région alpine<sup>4</sup> ». Dans le détail, leur géographie est compliquée car toute vallée a le sien et les prononciations peuvent varier d'un village à l'autre. Sur la rive droite, Conthey, Savièse, Ayent, la Noble Contrée ont chacun leur dialecte; celui d'Isérables ressemble à celui de Conthey, tandis qu'à Nendaz,

<sup>2</sup> I. Mariétan [179], p. 98 à 102.

<sup>3</sup> I. Mariétan [179], p. 104.

<sup>4</sup> I. Mariétan [179], p. 104 et suivantes.

on parle comme dans l'Est. Anniviards et Hérensards ont des patois différents. L'accent tonique est peu marqué et la langue est légèrement chantante et musicale. D'après I. Mariétan, les intonations, la rapidité d'expression permettent de déceler le village d'origine : « On parle lentement à Chandolin, plus vite à St-Luc; on chante davantage à Mission et Ayer <sup>6</sup>. » Dictons, chansons, contes en patois sont nombreux.

Le caractère des habitants varie également avec les vallées : sur un fond commun d'indiscipline, de manières frustes, tempéré par un sens assez marqué de l'hospitalité, par un caractère gai, insouciant, un peu joueur et par une honnêteté scrupuleuse, se greffent des nuances : les Anniviards sont vifs, hardis, besogneux; les Hérensards ont l'esprit moins ouvert; les Saviésans sont roublards et retors... L'organisation bourgeoise, toujours très solide, la puissance des consortages pléthoriques entretiennent un esprit de clocher excessif qui s'exprime avec une conviction naïve dans les journaux, les discours, les livres. Le patriotisme est local et les autres Confédérés font quelque peu figure d'étrangers. Sion et Sierre sont les deux pôles de la vie politique; leurs journaux à faible tirage expriment avec vigueur un chauvinisme étroit et témoignent de l'indigence de la vie politique. Sur le plan agricole, le journal *le Valais agricole*, imprimé à Sion, est le rival de *Terre Valaisanne* éditée à Martigny. Les principaux hommes politiques valaisans sont des gens du Centre.

Le Haut-Valais est sans doute plus archaïque, mais il est plus uniforme car les cloisonnements physiques sont moins rigoureux : on peut parler d'un archaïsme régional. Ici, l'archaïsme est moins poussé et il est local; il présente un front moins uni au progrès et un front moins solide parce que les relations ont toujours été intenses entre la plaine et la montagne.

#### B) Les relations entre la plaine et la montagne.

La portion centrale de la plaine n'a jamais eu de vie propre : elle apparaît fortement liée à la montagne. En effet, le grand trafic international qui passe par le Simplon et par le Grand-St-Bernard l'évite; les relations longitudinales étaient en outre rendues difficiles par l'opposition tenace entre l'ex-Valais épiscopal et l'ex-Valais savoyard et par la division linguistique du canton. Ensuite la plaine est ici accidentée : la circulation y était autrefois délicate, quand

<sup>6</sup> I. Mariétan [179], p. 204-205.

les chemins évitaient les polders rhodaniens menacés d'inondation pour emprunter les pentes des collines où se trouvaient les villages. Enfin les petites unités de la plaine ayant les mêmes productions n'avaient rien à échanger. Les relations longitudinales n'étaient donc qu'occasionnelles et en tout cas éclipsées par les relations transversales très actives.

C'est ainsi que les Anniviards fréquentaient assidûment la Noble Contrée : ils séjournaient dans la plaine quelques jours plusieurs fois l'an pour travailler leurs vignes et leurs prairies. Ils effectuaient de menus achats à Sierre et vendaient une ou deux pièces de bétail à la foire d'automne. Les Hérensards, les Saviésans et leurs voisins convergeaient vers Sion. Le sillon et ses deux localités principales représentaient et représentent encore la zone de contact commune aux deux régions de montagne qui le flanquent et aux agriculteurs qui l'exploitent. Toutes les familles y possédaient au moins une petite parcelle; elle n'était étrangère à personne.

Ces relations n'eurent d'abord aucune incidence sur la vie du haut pays : les régions basses pratiquaient dans de pires conditions la même agriculture vivrière que la montagne, selon les mêmes techniques. Les choses changèrent quand les vallées latérales devinrent surpeuplées, tandis qu'en plaine, la conquête des polders augmentait les terres disponibles. Un peu plus tard l'implantation d'activités nouvelles, grâce aux voies de communication et le développement de Sion créèrent de nouvelles possibilités d'emplois.

Les déplacements montagnards traditionnels préparèrent l'installation de leurs descendants dans le bas pays. Les Anniviards, qui ne trouvaient plus à s'employer dans leur village natal, se fixèrent à Sierre-Chippis, ou sur l'adret de la rive droite, tantôt pour faire valoir la terre familiale, surtout pour travailler à l'usine de Chippis ou dans les établissements sierrois. La Noble Contrée est ainsi une « colonie » d'Anniviers <sup>6</sup>. La région de Sion - Saint-Léonard est dans une mesure moindre une « colonie » d'Hérens : elle offrait moins d'emplois; la langue allemande resta en honneur longtemps; les replats de la rive droite envoyaient des concurrents ainsi que toutes les autres régions valaisannes. Ces établissements définitifs en plaine ont beaucoup réduit les déplacements d'autrefois, sauf pour les habitants des banquettes qui ont acquis des parcelles dans les polders, ou qui travaillent dans les usines ou les administrations de la plaine. Suivant la distance de leur lieu de travail et l'aisance des communications, les ouvriers-paysans font le trajet une ou

<sup>6</sup> Les deux tiers des Bourgeois de Sierre sont originaires de St-Luc ou descendent d'habitants de St-Luc (Anniviers).



deux fois par jour. C'est maintenant de beaucoup la principale migration intérieure; on peut estimer à 2 500 le nombre de personnes qui, dans le Centre, participent à ce mouvement quotidien dont la contrepartie est la montée, vers les villages ou les mayens, des citadins pour leurs loisirs.

Il y a une quinzaine d'années, ces relations transversales restaient primordiales. Elles sont maintenant rendues plus complexes par le développement urbain.

Le Centre compte deux villes notables : Sierre et son annexe Chippis d'une part, Sion d'autre part. L'une et l'autre sont des villes de contact au débouché des deux principales vallées latérales. Leur rôle de marché a pratiquement disparu avec le développement du commerce coopératif et des grands magasins, et leurs foires ne drainent guère d'animaux. Elles conservent, surtout Sion, un aspect de cité-jardin avec de nombreux potagers, jardins-fruiliers, vignobles de vastes dimensions implantés en plein cœur de l'agglomération. Elles sont toutes deux d'importantes communes agricoles et le chef-lieu reste ce qu'il fut toujours : la première localité rurale du Valais intérieur pour la surface exploitée et pour la production ! L'ancien bourg s'est étoffé, surtout depuis 1956, de quartiers neufs : sa vocation agricole n'en est pas sensiblement modifiée. Par son aspect et par ses fonctions, Sion est une agglomération mitigée : mi-rurale, mi-citadine.

Les villes du Centre n'ont pas joué un grand rôle dans son agriculture. Elles n'ont jamais possédé de classe bourgeoise enrichie dans l'industrie ou le commerce également défaillants; les gros propriétaires fonciers sont absents; aussi les capitaux sont-ils minimes : ils ont été réinvestis dans des achats de terrains; ils n'ont servi ni à moderniser l'agriculture, ni à faire démarrer l'industrie ou le tourisme. Sion est devenu un centre bancaire notable depuis la construction des grands ouvrages hydro-électriques et l'enrichissement corrélatif des particuliers et des collectivités : les principales banques suisses y ont des succursales et la Banque cantonale du Valais y a établi son siège. Les paysans préfèrent traiter les affaires financières importantes à la ville où ils trouvent un personnel plus qualifié et où ils sont assurés de l'incognito. Enfin, les principaux fonds destinés à l'agriculture sont distribués par les stations cantonales sous la forme de subventions.

Toutefois Sion n'a pas failli à son rôle de ville-pilote; bien que sa fonction intellectuelle se réduise à l'enseignement secondaire, puis à la formation des prêtres et des régents<sup>7</sup>, elle compte

<sup>7</sup> Instituteurs formés à l'Ecole normale de Sion, puis recrutés et payés par les communes.



nombre de gens instruits qui ont lancé les grandes organisations agricoles valaisannes : la Fédération valaisanne des Producteurs de lait, celle des Producteurs de vins, la Société sédunoise d'agriculture dont le rôle fut considérable pour le développement de la viticulture commerciale, de l'arboriculture et des cultures maraîchères, etc., et qui continuent de les diriger. En outre, Sion possède les administrations qui s'occupent de l'agriculture et quelques stations cantonales, les autres étant à l'Ecole de Châteauneuf, commune de Conthey, à quelques kilomètres. Ces administrations, leurs homologues de l'Etat, les administrations privées, les commerces fournissent plus d'emplois que l'industrie faiblement représentée au chef-lieu et qui l'est mieux dans la Noble Contrée avec l'électrométallurgie de Chippis, et à l'aval avec le nouveau quartier industriel de Conthey-Châteauneuf. Une importante fraction du personnel vient des communes de montagnes voisines, mais aussi de tout le centre.

La tendance est en effet à la concentration à Sion des grandes organisations agricoles. C'est un caractère ancien puisqu'il remonte à trois ou quatre décennies; il n'a pris de l'importance qu'au cours des toutes dernières années. Ainsi les stations cantonales ont vu leur rôle augmenter depuis qu'elles instruisent les demandes d'améliorations foncières, font des projets, distribuent des subventions ou des primes. Provins et la F.V.P.L. ont sensiblement accru en même temps leurs moyens et leurs activités. Plus récente est la concentration au chef-lieu d'une grande partie de la production agricole, des moyens de la conditionner et de la conserver : immenses caves de Provins, caves à fromages et à beurre de la F.V.P.L., énorme centrale laitière de Sion, collectant au loin les laits de la vallée et des replats<sup>8</sup>. C'est maintenant une obligation pour les présidents ou les secrétaires de communes, de consortages, de bourgeoisies, de se déplacer à Sion pour s'informer, pour déposer leurs demandes, pour prendre contact avec les autorités cantonales ou avec les fonctionnaires qui les représentent. Ces contacts sont souvent facilités par les liens familiaux et, dans le centre, par les va-et-vient fréquents des gens, entre la plaine et la montagne.

Aux relations transversales de type ancien et de forme moderne se superposent donc des relations longitudinales, unificatrices, qui tendent à effacer les particularismes et à faire de Sion la capitale du Valais central autant que la capitale cantonale. Ce rôle est encore bien incomplet et le développement de la cité sédunoise

<sup>8</sup> En outre le siège de l'Union valaisanne pour la vente des fruits et légumes est à Sion depuis le 9 août 1964.

paraît factice en raison de l'inexistence de l'industrie et de la médiocrité de la fonction commerciale et hôtelière. Ce n'est pas un gros marché de consommation pour l'agriculture valaisanne, faute d'une population suffisante, et parce que beaucoup d'habitants consomment légumes, fruits, vins de leurs jardins ou de leurs exploitations, parfois les produits de leur élevage. Sans la fonction administrative, la ville ne serait pas beaucoup plus qu'une des bourgades de la plaine comme Conthey, Leytron ou Chamoson.

Les relations entre la montagne et la plaine demeurent fondamentales; les rapports villes-campagnes ressortent des relations précédentes et de la concentration à Sion des administrations et des coopératives rurales. Ils sont modestes, faute d'un développement urbain notable et parce que la principale ville reste largement une bourgade rurale.

En tout cas, l'abandon dans le centre, par les montagnards, des parcelles qu'ils cultivaient dans la plaine, les oblige à réorganiser leur exploitation au niveau des villages et à substituer à l'antique économie vivrière, qui imposait à chaque famille l'exploitation de tous les étages bio-climatiques de son secteur, une nouvelle économie plus spécialisée et simplifiée, et dont le principe est fondé sur la mise en valeur des grands domaines climatiques montagnards.

### C) Le Valais aride.

Le Valais central est une des provinces les plus sèches des Alpes et la plus sèche du Valais. L'aridité est due à la subsidence des filets d'air sous le vent des massifs environnants; elle est aggravée par les brises d'amont et d'aval, fréquentes et vigoureuses, par les vents de versants, par le fœhn qui se manifeste dans la plaine et sur les versants depuis la Noble Contrée jusqu'à Sion, et par l'exposition.

Le Centre offre en effet une collection de versants exploitables exposés à l'adret, dans un secteur bien ensoleillé : les flancs des deux grandes vallées transversales bénéficient d'une bonne insolation; les replats de la rive gauche échappent à l'ombre des fonds et sont moins gênés par l'ombre portée des sommets qui coiffent les extrémités septentrionales des Alpes Pennines et qui sont plus bas que dans le Valais alémanique, conséquence peut-être de la plus grande extension spatiale des nappes : ils ne forment écran que pendant l'hiver. Mais c'est surtout la plaine et le versant septentrional qui constituent l'adret : les accidents du sol y multiplient

les expositions plein Sud; cônes et replats étendent considérablement les surfaces qui en jouissent. La forme légèrement convexe de l'ensemble vers le midi accroît l'efficacité de la radiation solaire.

L'aridité commande une flore xérophile jusqu'à 800-900 m; on l'observe sur les rares parcelles laissées en friche ou sur les minuscules replats rocheux, car presque tout l'adret est couvert de vignes, seule plante qui peut tirer parti à la fois des sols squelettiques, de l'aridité et de la chaleur. La sécheresse impose absolument l'irrigation; le Centre est par excellence le pays des bisses : on irrigue 7 537 ha, 70 % des terres privées; c'est le plus fort pourcentage du Valais. Les bisses sont présents partout : dans les alpages parfois, dans les mayens, dans les prairies villageoises, dans les vignes. Les consortages, créés pour les construire et les entretenir, ont dû réaliser des travaux vertigineux car l'adret ne dispose que de médiocres ressources en eau, faute de grands glaciers. Le fameux bisse de Savièse, suspendu à flanc de falaise pour amener l'eau de la haute Morge, est la plus belle réalisation du genre<sup>9</sup>. C'est ici que l'on applique les règles les plus strictes pour distribuer le liquide : on conçoit quel effort il faut à ces agriculteurs insouciants et indisciplinés pour s'y astreindre ! Le Centre a le premier entrepris les grands travaux d'adduction d'eau destinés à remplacer les bisses démodés, insuffisants, dont l'entretien devenait trop onéreux. La tâche a été facilitée par la construction des grands barrages-réservoirs : les sociétés concessionnaires ont été mises dans l'obligation de fournir aux communes toute l'eau nécessaire à leurs besoins. L'installation d'un réseau souterrain de canalisations est coûteux; il offre l'avantage d'éviter le gaspillage du liquide que les bisses laissaient passer par débordements, ruptures ou par leurs nombreuses fissures, dans les sections aménagées en bois. Enfin les adductions permettent de substituer l'arrosage à l'irrigation et de fournir aux agriculteurs, à tout moment, l'eau qui sert à préparer les pulvérisations.

La sécheresse a en outre orienté le Centre dans le choix des spéculations agricoles.

#### D) Le Centre pastoral et viticole.

Le choix ne s'est pas fait tout de suite : le Centre était, il y a 40 ans, la principale région valaisanne pour les grandes cultures; en 1929, les plantes sarclées, les céréales, les légumes couvraient

<sup>9</sup> Ce bisse célèbre est maintenant désaffecté.

39 % de l'aire que leur consacrait le Valais intérieur. Le recul fut ensuite très rapide : en 1961, les cultures des champs avaient réduit leur surface de 53 % et, parmi elles, les céréales plus touchées, de 73 %. La désaffection est générale : dans les grandes vallées, sur les replats, dans la plaine. Les baies et les arbres fruitiers ont pris, dans le même temps, possession de 530 ha, mais c'est l'élevage et le vignoble qui sont les dominantes de la vie rurale.

Le Centre garde encore un assez fort troupeau de mulets (340 têtes, 60 % du cheptel mulassier) à cause du manque de chemins vicinaux; il a abandonné les ovins et conserve la moitié des caprins valaisans, surtout dans les villages de la rive droite où ils exploitent les steppes qui dominent les alpages et les friches. Ce sont des élevages marginaux : le Centre est spécialisé dans l'élevage des bovins appartenant à la race d'Hérens dont c'est ici le berceau et le bastion. Des autres races valaisannes, seule la brune s'est ménagé une petite place dans le district de Sierre et surtout dans celui de Sion (16 % de l'effectif). La prédominance de la race d'Hérens est donc écrasante : 76,5 % dans le district de Sion, 84 % dans celui de Sierre, 95 % dans celui de Conthey, 97 % dans celui d'Hérens. Ces bêtes sont surtout estimées pour leur adaptation à la montagne et leur humeur belliqueuse, car leurs performances laitières sont médiocres. Les combats de reines sont très suivis<sup>10</sup> et la spéculation sur les animaux atteint une intensité que l'on ne trouve nulle part dans le reste du canton. La sélection des guerrières profite à quelques éleveurs et maquignons qui en tirent de bons prix; elle est défavorable à la qualité d'ensemble du troupeau. Cette race est protégée par la tradition, par son nombre qui s'oppose au remplacement immédiat de tout le cheptel, par les autorités cantonales qui s'efforcent, sans grand succès, de développer les caractères laitiers. On peut parler d'un élevage de type « sentimental ».

L'élevage est étroitement associé au genre de vie : les déplacements des bêtes sont à l'origine du nomadisme pastoral qui fit la célébrité d'Anniviers et qui s'est beaucoup restreint. L'estivage reste en honneur partout, grâce à de très beaux alpages et parce que les travaux de la vigne contraignent les paysans à se débarrasser du bétail pendant la belle saison. Le Centre est par excellence la région des alpages à consortage. Le nombre des bovins alpins a certes diminué de 25 % depuis 1920, un peu plus que le troupeau qui a reculé de 22 %, mais le pourcentage des animaux qui estivent

<sup>10</sup> On organise même des combats inter-reines, en mars et en avril, dans la plaine.

est de 73 %, plus élevé que pour le Haut-Valais (68 %). C'est paradoxalement ici, où la production laitière importe moins dans le revenu des fermes, que l'on a entrepris les plus nombreuses améliorations alpêtres; certains consortages de la plaine les avaient envisagées bien avant la promulgation des lois actuelles : entre les deux guerres, ils avaient construit des étables collectives, des cuisines de fabrication pour le fromage, des caves et fait les adductions d'eau nécessaires. Ces réalisations, toujours en service, restent techniquement valables. Dans les vallées des Pennines, les modernisations intégrales d'alpage ont suivi celles des Dranses; elles ont été financées par la Confédération et par le Canton, ainsi que par les communes enrichies grâce aux constructions de barrages.

Si les performances laitières importent peu aux paysans de la plaine qui font de l'élevage pour le plaisir d'avoir une reine et de consommer les fruits savoureux de l'alpe, c'est que la vigne est la principale source de leurs revenus. Le Centre est la région viticole : il possède 75 % du vignoble valaisan, près de 2 200 ha. Les vignes drapent les basses pentes de l'Oberland et les cônes d'alluvions à l'adret. Elles progressent : la surface des parchets a augmenté de 18 % entre 1929 et 1961, et avec elle le nombre des viticulteurs. Les vins sont les meilleurs du canton.

Toutes les communes du Centre ont des vignobles, même celles de la montagne qui en conservent quelques parcelles. Les tablaris appartiennent aux particuliers, à des sociétés, voire à des bourgeoisies ou à des consortages qui les font travailler en commun et en grande pompe par leurs adhérents.

On peut parler, à propos du Centre, d'une véritable civilisation de la vigne : les habitants attribuent au vin leur bonne humeur, leur esprit alerte; la vigne, les vigneron, les bons crus ont trouvé ici la plupart des écrivains qui ont célébré leurs mérites et leurs vertus, comme I. Mariétan, H. Vuilloud, M. Zermatten.

La prépondérance de la vigne s'exprime sur le plan agraire par la très petite exploitation : la ferme moyenne n'a ici que 1,58 ha, alors qu'elle atteint 1,83 ha dans l'Ouest et 2,65 ha dans le Haut-Valais. La progression du vignoble a fait baisser cette surface de 36 % entre 1929 et 1955, ce qui constitue un record; en même temps, le nombre des exploitants s'est accru de 21 % ! Il atteint aujourd'hui 9 685, la moitié de l'effectif des agriculteurs pour le Valais intérieur. Malgré le régime de la microfundia, les fermiers qui vivent principalement du revenu de la terre sont 5 727; trois exploitants sur cinq font donc profession dans l'agriculture; le recul est de 14 % sur 1929.



Les travailleurs agricoles sont aussi moins nombreux qu'autrefois : on en dénombrait 11 789 en 1955 contre 18 424 en 1929. On compte en moyenne 12 ouvriers pour 10 fermes et chacun fait valoir 1,3 ha. En éliminant les ouvriers-paysans, on dépasserait 1,5 ha. La productivité du travail est supérieure à la norme valaisanne, constatation assez remarquable puisque cette contrée viticole devrait employer proportionnellement plus de main-d'œuvre que les autres régions.

Les vins produits dans le Centre sont commercialisés par les producteurs-encaveurs, par les négociants spécialisés, par les caves coopératives affiliées à Provins. Ces établissements, les murs de soutènement des parchets, les tablards soignés, les jets d'eau sont les éléments du paysage de la plaine.

Le Centre est donc une région bien caractéristique à tous égards et surtout sur le plan agricole, mais il est fait de l'assemblage de secteurs dissemblables. Nous avons déjà évoqué le compartimentage créé par les relations transversales : gens d'Anniviers et de la Noble Contrée groupés autour de Sierre; gens d'Hérens, de Nendaz, de Savièse, etc., formant la clientèle de Sion, etc. Il y a une vingtaine d'années, une étude régionale aurait tenu compte de ces rapports. Actuellement les relations sont moins locales; si leur extension dans le sens longitudinal n'a pas complètement aboli le passé, elle a, du moins, élevé les problèmes à l'échelle de la région et simplifié la carte agricole en faisant apparaître de nouveaux secteurs ruraux.

## II. — LES GRANDS SECTEURS AGRICOLES DU VALAIS CENTRAL

Les secteurs agricoles sont calqués sur le climat qui dépend lui-même du relief; on peut distinguer les grandes vallées d'Anniviers et d'Hérens; les pays à l'ubac de la grande vallée; les pays à l'adret.

### A) Val d'Anniviers et val d'Hérens.

Ces deux vaux transversaux, longs d'une trentaine de kilomètres, sont entaillés à l'amont dans les gneiss d'Arolla, puis dans les schistes lustrés appartenant à la nappe de la Dent Blanche. Ils traversent ensuite les schistes de Casana, puis, dans leur partie inférieure, les dolomies et les quartzites du Permo-Trias, enfin les



schistes carbonifères en bandes plus larges en Anniviers, tous terrains faisant partie de la nappe du Grand-St-Bernard. Les roches sont largement voilées par les moraines, par d'épais dépôts fluvio-glaciaires, par les éboulis et, à l'amont, par les neiges persistantes et les glaciers actuels. Le modelé est glaciaire et post-glaciaire : les deux vallées ont un profil en escalier où alternent ombilics remblayés et verrous. Elles dominent la plaine rhodanienne de plusieurs centaines de mètres par des gradins de confluence éventrés par les gorges de la Navizence, le torrent d'Anniviers, et de la Borgne, le torrent d'Hérens. Les gorges se prolongent jusque dans la partie supérieure des vaux qu'elles coupent en deux, dans le sens longitudinal. Les deux versants sont exploités au-dessus des gorges : habitat et cultures utilisent ce qui reste des fonds d'auge, de part et d'autre des ravins, puis les replats étagés et les alpages de l'épaulement supérieur. Les voies de pénétration se hissent par des lacets parfois vertigineux, tracés sur la muraille des gradins de confluence; elles désenclavent de ce fait les villages installés à l'ubac à l'issue des deux vallées. Chacune possède deux routes : l'une sur la rive droite, exposée à l'O.-S.-O., dessert un adret relatif qui est mieux exploité et plus peuplé; l'autre sur la rive gauche. En Anniviers elle est discontinue; en Hérens une troisième voie atteint Hérémente et parcourt le val du même nom. Toutes les artères ont été améliorées au cours des dix dernières années grâce aux barrages de la Grande-Dixence et de la Gouggra. Les tracés anciens ont été corrigés et l'on a élargi les chaussées. Elles remplacent les voies étroites et non revêtues qui n'étaient pas adaptées à la circulation moderne et les antiques sentiers muletiers par lesquels Hérensards et Anniviards descendaient vers les vignobles du sillon. L'économie ancienne de type vivrier s'est maintenue jusqu'à la dernière guerre mondiale. Les deux vallées lui doivent leurs célèbres migrations. Dans le val d'Anniviers, elles mettaient en branle toute la population entre les vignobles rhodaniens, les villages, les mayens. Les familles hérensardes se contentaient de séjourner quelques semaines aux mayens à l'automne et au printemps. Les hommes se déplaçaient seuls pour travailler les vignes sédunoises. Les rentrées d'argent étaient constituées par la vente de vin, de bétail, de fromages. L'industrie était représentée par quelques ateliers artisanaux de tissage et de broderie, par des scieries, par des carrières de schistes et de pierre ollaire en Hérens<sup>11</sup>; par des mines de cuivre et de cobalt en Anniviers. Les

<sup>11</sup> La pierre ollaire est une sorte de serpentine qui servait à fabriquer les anciens poêles valaisans.

Hérensards étaient des mineurs réputés qui trouvèrent à s'employer sur les chantiers du Simplon et du Lötschberg. L'industrie hôtelière démarra tardivement faute de voie ferrée : le premier hôtel d'Evolène, construit en 1860, suffit longtemps aux besoins. L'isolement subsista jusqu'à nos jours; le contact avec le monde extérieur fut brutal et l'ancienne économie n'eut pas le temps de s'adapter aux nouvelles conditions qui la ruinaient.

Le premier élément notable de transformation fut l'ouverture de l'usine de Chippis qui recrute en partie sa main-d'œuvre dans les deux vaux. Des cars ramassent quotidiennement les ouvriers en Anniviars et sur la rive droite de la Borgne, jusqu'à St-Martin. Beaucoup d'Anniviards abandonnèrent alors leur vallée pour se fixer dans la Noble Contrée. Les Hérensards restèrent fidèles à l'usine pendant une quarantaine d'années, jusqu'à l'ouverture des chantiers de Ferpècle, d'Arolla et de la Dixence qui tentèrent nombre d'entre eux.

L'ouverture des grands chantiers fut déterminante. Au moins au début, les conséquences furent défavorables à la vie rurale : les entreprises ont accaparé la main-d'œuvre, peuplé les vaux d'ouvriers étrangers, distribué de hauts salaires, suscité un mouvement touristique facilité par d'excellentes routes. Des hôtels, des restaurants, des magasins se sont ouverts un peu partout; une station touristique s'éveille dans les anciens mayens d'Arolla, une autre dans ceux de Zinal. Le recrutement du personnel est surtout local. Alpinisme et sports d'hiver justifient les professions de guides (on en recense une trentaine en Hérens) et de moniteurs de ski. Aussi les familles qui ne vivent plus que de l'agriculture sont-elles rares. Pour elles, comme pour les autres, s'est imposée la nécessité de simplifier l'agriculture, de la moderniser, de délaisser les cultures vivrières.

La simplification a commencé par l'abandon des vignes rhodaniennes données en héritage aux enfants qui se fixaient en bas, ou vendues. Le vignoble anniviarde ne couvre que 18 ha contre 86 en 1929 et celui d'Hérens, mieux conservé, 26 ha contre 68. Le recul est sensiblement identique pour toutes les communes anniviardes, même les plus éloignées, tandis qu'en Hérens, Evolène a pratiquement liquidé ses tablards. Puis, les cultures vivrières sont en pleine déroute : par rapport au maximum atteint par les champs en 1929, les grandes cultures n'occupent plus que 19 ha dans la vallée orientale et 196 ha dans l'autre, respectivement 18 % et 39 % des anciennes surfaces. Les fèves ne sont plus recensées; le lin a disparu; les céréales ne prennent que 6 ha en Anniviars (St-Jean et St-Luc) et 129 ha en Hérens. Seule la pomme de terre garde sa

place dans les champs : 12 ha et 64 ha. Elle ne suffit pas à la consommation des habitants qui en achètent à la Régie suisse des alcools.

La surface perdue par les champs n'a pas toujours été mise en prairies. Les herbages ont reculé aussi, car les paysans ont abandonné les prés maigres, les pâturages à la limite supérieure des mayens ou trop éloignés. Les constructions, les lacs de barrage, les routes ont pris d'autres espaces jadis fauchés. Des exploitations ont été purement et simplement abandonnées et les prés n'ont pas trouvé de fermiers. La surface des alpages diminue également pour les mêmes raisons. En corollaire, les migrations pastorales se réduisent : les chalets de mayens modernisés sont loués l'été; les étables éloignées des villages sont délaissées et le foin est rassemblé dans une grange plus proche. L'effectif des troupeaux est en baisse sensible : les 6 000 ovins recensés en 1920 n'ont plus que quelques centaines de descendants, comme les caprins. Plus grave est le recul des bovins : entre 1920 et 1961, Anniviers a perdu la moitié de son troupeau et Hérens 37 % du sien. La première vallée a réduit de 50 % l'effectif de ses laitières tandis que la seconde en a conservé 85 %. Enfin, si les chevaux et mulets sont en voie d'extinction le long de la Navizence, on constate qu'Hérens reste fidèle à ces élevages et garde une trentaine de chevaux et plus de 200 mulets, surtout Evolène où ils sont toujours utilisés pour le travail rural. Ils mettent une note pittoresque dans le paysage.

C'est donc la déconfiture totale de l'économie ancienne en Anniviers. Le val voisin a mieux résisté à la décadence, car il offre de meilleures conditions : il est plus vaste, plus ouvert, donc plus ensoleillé; l'usine de Chippis, plus lointaine, tentait moins ses habitants. Sa population est aussi plus casanière; elle était autrefois moins tributaire pour son existence des tablards et des champs de la plaine. Aussi le nombre des exploitants est-il resté sensiblement identique entre les recensements de 1929 et de 1961 (1 114 et 927), tandis qu'il baissait de moitié en Anniviers (452 et 227). Pour les deux vaux, le taux des vrais agriculteurs est d'environ 70 %, mais l'effectif des travailleurs agricoles s'est réduit de 42 % dans la vallée de la Borgne et de 65 % à l'Est où les exploitations sont aussi plus petites (2,07 ha contre 2,57).

Pourtant l'ouverture des deux vallées n'eut pas qu'un mauvais côté : l'argent gagné par les particuliers a servi à moderniser habitations et bâtiments ruraux et à mécaniser modérément les exploitations. Les grands travaux ont enrichi les communes : les autorités communales, cantonales et confédérales, inquiètes de la décadence de la vie rurale, ont pu subventionner de coûteux aména-

gements; les exploitants étaient prêts, de leur côté, à accepter des sacrifices financiers pour sauver leurs propriétés du désastre. Les efforts ont porté sur les alpages, l'industrie laitière, les remaniements parcellaires. Les deux vallées ont immédiatement emboîté le pas à Bagnes. Beaucoup d'alpages ont été agrandis par la fusion de petits pâturages et par l'annexion de mayens, puis modernisés. En Anniviers on a préféré conserver les fabrications à l'alpage même, tandis qu'en Hérens le lait est descendu vers les fromageries par lactoducs. Les petites laiteries de village ont fusionné dans de grandes fruitières ouvertes toute l'année, où le lait est travaillé dans de bonnes conditions par un personnel spécialisé : laiteries coopératives de Vissoie, de St-Martin, des Haudères. Depuis 1964, les laits des communes à l'aval descendent vers la Centrale laitière de Sion. Ces travaux sont rentables : malgré la diminution du cheptel, les livraisons ont augmenté; les alpages portent moins de bêtes mais on estive presque tout le bétail; la valorisation des laits assure de meilleurs revenus aux éleveurs. Des remaniements parcellaires sont instruits un peu partout.

L'introduction des cultures de spéculation mériterait d'être étudiée. Les deux vaux pourraient produire des pommes de terre pour la semence et des baies. Les premières ont tenté une douzaine de paysans de Vissoie et de St-Luc qui leur ont réservé 52 ares et qui ont obtenu en 1961 une récolte globale de 450 kg ! La même année, St-Martin, Vernamiège, Nax ont produit 27 tonnes réparties entre 24 planteurs. Vernamiège est le centre principal. L'introduction de la fraise fut peu concluante, car les terroirs sont trop élevés pour garantir une production régulière. On pourrait cependant l'essayer sur les pentes bien exposées, tant pour la consommation familiale que pour la vente dans les restaurants locaux. Il y a là un débouché considérable puisqu'un seul hôtel de St-Luc en consomme 10 tonnes par an. Il reste à expérimenter la framboise. Pour les baies, Hérens a pris un meilleur départ : il leur consacre 246 ares contre 7 en Anniviers. Il est vrai que ce sont Hérémenche et Vex, au débouché de la Borgne, qui possèdent la quasi-totalité de ces plantations.

Le val d'Hérens apparaît finalement plus novateur en matière d'agriculture comme il est aussi plus dynamique dans le domaine touristique; il présente plus d'aptitudes pour ces deux activités, mais les conditions physiques n'expliquent pas tout. Il est possible que l'exode précoce et continu des Anniviards ait privé le val de ses habitants les plus industriels. L'affaiblissement démographique s'y poursuit malgré les arrivées d'étrangers : le val qui recensait 2 253 âmes en 1910, n'en dénombrait que 1 649 en 1950 et 1 612

en 1960. Grimentz grâce au barrage de Moiry, Vissoie, qu'un modeste carrefour routier prédispose au rôle de petite capitale, ont gagné quelques dizaines d'habitants pendant la dernière décennie. Les autres communes sont toutes en déclin.

Au contraire, Hérens est en accroissement démographique et sa progression est permanente. Sans doute ne correspond-elle pas au croît naturel, car beaucoup de personnes émigrent : les jeunes filles qui se marient à l'extérieur (3 par an en moyenne à Evolène pendant les 75 dernières années), les couples qui vont chercher fortune dans les cantons romands, la plaine du Rhône, la France, l'Amérique du Sud (70 pour le demi-siècle passé à Evolène), les garçons qui trouvent facilement de l'embauche dans le canton. Entre 1942 et 1950, l'excédent des naissances sur les décès fut de 100 à Evolène, tandis que 75 personnes s'établissaient en dehors de la commune. Mais, depuis 1950 Evolène a enregistré une augmentation de 477 unités, grâce aux chantiers de Ferpècle et d'Arolla, et au développement des Haudères-Ferpècle-Arolla comme centres touristiques<sup>12</sup>. Le val tout entier a recensé 6 634 hab. en 1960, soit un gain de 500 en 10 ans. Des autres communes, seule Hérémence s'est enrichie de 240 personnes : beaucoup sont employées à la Grande-Dixence. Les localités purement rurales sont stationnaires comme St-Martin ou ont perdu plusieurs dizaines d'habitants. C'est le cas de Vex et de Nax, pourtant bien placées au-dessus de la grande vallée.

Le déclin agro-pastoral n'est pas un mal en soi, car les exploitations trop petites ne peuvent assurer des revenus décents. Il faudrait cependant que les abandons permettent d'agrandir les fermes qui demeurent. Il n'en est rien et le morcellement complique la tâche des cultivateurs qui ont en moyenne une trentaine de parcelles de 7 à 8 ares à travailler et qui rechignent à louer des terres supplémentaires. Les remaniements parcellaires, les adductions d'eau, réclamés avec insistance par la totalité des communes, devraient, en diminuant les déplacements, donc le temps de travail, encourager les paysans à accroître leurs domaines. Reste le problème de l'industrialisation : le val d'Hérens essaie de relancer le tissage et la broderie, mais il n'y a pas de grands projets en raison des travaux publics et de la conversion touristique d'Evolène. Vissoie fut sollicitée par une fabrique jurassienne de boîtes à musique pour monter une petite filiale dans la commune. Les tergi-

<sup>12</sup> On aménage actuellement la superbe route touristique Sion-Les Haudères pour desservir ces centres. De bonnes routes goudronnées relient Ferpècle et Arolla aux Haudères.



versations firent échouer le projet. On songea à une petite usine d'armements et on opta finalement pour un atelier d'horlogerie.

L'étude des deux vallées conduit à la conclusion que l'agriculture montagnarde est en déclin et que les communes rurales en subissent les conséquences démographiques : elles perdent leur population, même celles qui sont bien placées à l'ouverture des vaux et qui se trouvent ainsi dans une situation comparable à celle des villages de replats, sur l'ubac de la grande vallée.

#### **B) L'agriculture de la plaine et des versants à l'ubac.**

L'ubac se marque nettement dans le paysage : son caractère boisé l'oppose à l'adret dégarni ou tapissé de vignes qui lui fait face; les habitations isolées sont moins nombreuses et les villages sont moins denses, car l'exposition au N.-N.-O. est défavorable. Dans le détail, elle est heureusement corrigée par les replis de terrains, par les vallonnements secondaires, par l'avancée des cônes dans la plaine. La plupart des villages s'embusquent au débouché des petites vallées alpestres qui égratignent la bordure septentrionale des Pennines : vaux de Réchy, de Nendaz, d'Isérables, soit sur les replats exposés au levant comme haute et basse Nendaz, soit sur ceux qui reçoivent le soleil couchant tels Isérables, les Agettes, Veysonnaz, Vercorin. Les agglomérations de la plaine sont plus défavorisées en hiver : elles ne voient pas ou guère le soleil pendant plusieurs mois. Elles se campent sur les cônes torrentiels des Pennines comme Bramois, Grône, Réchy, Chalais, Chippis pour échapper à l'humidité des polders. Granges, à la limite de la Noble Contrée, utilise pour son site les buttes de l'éboulement de Sierre et se dresse au milieu de la vallée.

C'est un peu l'ubac du Grésivaudan, mais ici l'industrie est rare : aux conduites forcées qui aboutissent dans la plaine sont accolées les centrales électriques et les pylônes au départ des lignes de force; Aproz a une petite fabrique d'eaux gazeuses; Isérables possède depuis peu des ateliers d'horlogerie capables d'employer une soixantaine de personnes; l'usine de Chippis est le seul établissement industriel notable dans le paysage. L'ubac n'est pas non plus très touristique : des stations de ski et de moyenne montagne démarrent à Vercorin et à Nendaz et les chalets particuliers sont nombreux sur le versant, surtout au droit de Sion. Bramois possède d'importantes casernes. Les habitants de l'ubac trouvent d'ailleurs facilement du travail dans les entreprises ou les bureaux de Sion et de Sierre; de bonnes routes desservent maintenant toutes



les localités et des services réguliers de cars postaux drainent la main-d'œuvre vers les centres. Les ouvriers-paysans sont la majorité : 52 % des chefs d'exploitations trouvent en dehors de l'agriculture leur principale source de revenus. Le taux des fermes inférieures à un ha atteint 44 % ; l'effectif des exploitants s'est élevé de 12 % depuis 1929.

L'ubac ne donne pas l'impression que son agriculture est en régression, mais de nombreux détails soulignent qu'elle n'est pas encore parvenue à son niveau optimum : maintes parcelles restent en marécages ou en prairies dans les polders ; les forêts dominent sur le coteau, devant les prairies et les prés-vergers, ces derniers sans ordonnance géométrique, abandonnés parfois en pacage aux vaches. L'élevage tient la vedette : les herbages occupent 75 % de la surface des propriétés privées et les pâturages bourgeoisiaux sont très étendus. Les bovins prédominent : leur troupeau, en recul de 25 % depuis 1920, compte 4 300 têtes, soit quatre bêtes par éleveur. Nendaz n'a perdu que 15 % de son cheptel et Isérables a légèrement augmenté le sien. Dans la plaine, Bramois et Granges gardent aussi davantage de bétail qu'autrefois, principalement des vaches laitières. Le lait est écoulé surtout comme lait de consommation ; le reste est centralisé à Sion. Pour conserver en été ces débouchés rémunérateurs, les localités de la plaine délaissent l'estivage et Nendaz les imite. Aussi le nombre des bêtes alpées a-t-il notablement diminué, passant de 3 855 à 2 465 entre 1920 et 1961<sup>13</sup>. C'est un fait regrettable, car d'excellentes montagnes sont maintenant sous-exploitées. La pose de lactoducs entre les alpages et les villages remettrait en honneur l'estivage.

L'élevage n'est pas associé à la culture. Céréales et plantes sarclées, qui ont perdu 40 % de la surface qu'on leur réservait en 1929, année de leur extension maxima, ne prennent que 10 % des terroirs. La plaine est la principale région de grandes cultures avec Nendaz et Isérables. Les emblavures ont le plus reculé, tandis que les tubercules et les racines ont légèrement progressé entre 1950 et 1961. La mécanisation est assez avancée dans les communes de plaine où l'on comptait un engin pour cinq exploitants à Bramois et un pour trois à Granges. Sur le versant, la mécanisation est en retard : les terroirs de certaines communes se prêtent mal

<sup>13</sup> Entre 1961 et 1964, le recul s'est précipité. Ainsi, sur 4 alpages de Nendaz, le nombre des vaches a passé de 786 en 1940 à 431 en 1964 ; sur l'alpage de Novelli, il ne reste que 69 vaches contre 129 en 1960 (en partie parce que les gens de Sion, qui alpaient ici, ont renoncé à cette pratique). En outre on fait toujours appel aux laits de secours provenant des cantons alémaniques pour combler le déficit en laits indigènes.

à l'utilisation des tracteurs de toutes tailles, car les pentes sont trop fortes. Beaucoup de fermiers restent fidèles aux mulets.

Les grandes cultures ont cédé la place aux cultures de spéculation. L'ubac n'a guère de cultures maraîchères : il s'est spécialisé dans les baies, les arbres fruitiers, la vigne.

Les baies sont ici la fraise et la framboise, surtout la seconde; elles occupent 71 ha, le tiers des surfaces en grandes cultures. Il n'y a pas concurrence cependant, car les communes qui ont opté pour les baies sont Nendaz<sup>14</sup> avec plus de 30 ha et Isérables avec plus de 10 ha, tandis que Bramois et Chippis, dans la plaine, leur réservent de toutes petites parcelles.

Les arbres fruitiers prennent une aire comparable, 66 ha, mais leur répartition géographique est différente car ils sont concentrés dans la plaine. Les deux principales localités arboricoles sont Granges et Grône avec chacune environ 25 ha de vergers. Le coteau ne leur attribue que de faibles étendues; il est surtout planté en pommiers et abricotiers, ces derniers atteignant à Isérables une altitude prohibitive (1 100 m). En plaine dominent les poiriers et les pommiers. L'ubac pourrait agrandir considérablement ses vergers et, dans les polders, installer des cultures maraîchères. Il est aussi bien placé pour ses spéculations que l'ubac de l'Ouest, mais il préfère paradoxalement étendre son vignoble !

La vigne prend en effet plus de terrains que l'arboriculture et les baies réunies : 172 ha, et sa surface est en augmentation de 16 % sur celle de 1929. Son succès est dû à la tradition viticole, au cours élevé atteint par les vins et à la présence de parcelles bien situées. En effet son expansion n'est pas générale : elle décline sur le coteau où les paysans rechignent à travailler les parchets éloignés ou mal orientés : les Agettes a abandonné 30 % de son vignoble; Nendaz, Isérables, Salins l'ont diminué de moitié; Veysonnaz n'en a presque plus. Chippis et Bramois ont accru légèrement leurs tablards, notamment Bramois qui a constitué de très belles plantations sur le cône de la Borgne. Mais ce sont plutôt les communes de la Noble Contrée qui ont installé de nouvelles vignes sur les éminences de la plaine et les cônes, quand l'ensoleillement est suffisant. Les vignobles de Chalais et de Grône ont sensiblement doublé; celui de Granges a augmenté de 135 %. Le vin produit n'a pas la qualité des vins émanant du grand adret; il est commercialisé sans difficulté, à des cours un peu plus bas.

<sup>14</sup> Nendaz est la première commune valaisanne pour la framboise, la troisième pour l'abricot et elle occupe un bon rang pour la fraise.

Les cultures de spéculation immobilisent finalement 340 ha en comptant les légumes, plus que les cultures des champs, soit 15 % des terroirs. Leur présence explique la petitesse des exploitations (1,6 ha en moyenne) et le maintien de nombreux travailleurs agricoles : 2 106, environ le tiers de la population active. Les fermes sont plus petites en plaine que sur le versant, car il y a plus d'ouvriers-paysans. La population n'augmente pas beaucoup depuis 1920; elle décroît légèrement dans la banlieue de Sion, aux Agettes, à Salins, à Bramois, et dans celle de Sierre, à Chalais. On ne peut parler d'un exode rural puisque les habitants de l'ubac trouvent des emplois à quelques kilomètres de leurs villages. Les départs définitifs sont dus à des causes psychologiques : à l'ombre et à la fraîcheur de l'ubac, les indigènes préfèrent maintenant, comme site de leur demeure, la ville ou les pentes ensoleillées et chaudes de l'adret.

### C) L'agriculture sur le grand adret valaisan.

L'adret central est la meilleure région valaisanne grâce à son exposition, grâce aussi à la nature des roches, ici des calcaires, des marnes et des schistes dont on retrouve les éléments dans les placages morainiques, les cônes alluviaux, les éboulis, les éboulements. En outre les replats sont très étendus, ainsi que les secteurs en coteau. L'adret et les polders voisins s'arrogent ainsi le quart de la surface agricole du Valais intérieur, mis à part les alpages. Le tiers des exploitants valaisans tire parti de ces terrains ensoleillés; l'Ecole d'agriculture cantonale s'est établie ici; les plus grosses bourgades, les deux plus grandes cités ont choisi pour site ce versant privilégié. On y trouve les cultures les plus intensives et les exploitations les plus petites : 1,38 ha en moyenne. 60 % des exploitants doivent à l'agriculture leur principale ressource, proportion plus élevée qu'à l'ubac. A Sion et à Sierre, nombre de citoyens vivent du travail de la terre ou en retirent quelques profits : des jardins, voire des vignobles et des vergers, prospèrent dans le centre des cités, ou dans la banlieue résidentielle. Les agglomérations n'offrent d'ailleurs pas un nombre d'emplois très élevé, à l'exception de Sion-Conthey. L'adret est en effet moins industriel que l'ubac : quelques centrales y turbinent les eaux de l'Oberland bernois, notamment à Saint-Léonard et Ardon. Certaines localités possèdent une petite usine ou des ateliers (Savièse, Fully, Ardon et surtout Conthey-Châteauneuf). Sierre-Chippis prélève sa main-d'œuvre sur l'adret, jusqu'à Sion.



Pl. XXXV. — La coopérative fruitière de Fully.

(Ph. J. Loup.)



Pl. XXXVI. — Le cône de la Lizerne et l'agglomération d'Ardon, au débouché des gorges. Vignobles sur les terrasses et le cône puis vergers et grandes cultures. A droite Vétroz, puis au-dessus les villages d'Aven et d'Erde, commune de Conthey. Les replats plus hauts portent les mayens de My, puis au-dessus de la limite de la forêt, les alpages de Conthey.

(Ph. J. Loup.)



Pl. XXXVII. — La Noble Contrée. Pays accidenté par les buttes de l'éboulement préhistorique; à gauche lac de Géronde et agglomération de Sierre.

(Ph. J. Loup)



Pl. XXXVIII. — Le vignoble de la partie centrale, région de Grimisuat et de Sion.

(Ph. Jacques Thérvoz; coll. O.P.A.V.)

L'agriculture est donc maîtresse du terrain. De la plaine on attribue au vignoble une éclatante prépondérance; quand on s'élève le long du versant, on constate qu'il cède la place aux grandes cultures et aux prairies. En fait l'adret exploite différents niveaux : les polders livrés aux prairies, aux grandes cultures et de plus en plus aux vergers; les cônes disputés entre les prés-vergers et les vignes dans leur partie basse; les sections moyennes et supérieures des cônes et les versants jusqu'à 900 m tapissés par les vignes; les replats, au-dessus occupés par les grandes cultures, les prairies et quelques arbres fruitiers; plus haut encore les prairies, les mayens et les beaux alpages sur l'épaulement et dans les combes monoclinales.

Aussi les spécialistes agricoles sont-ils rares, surtout chez les habitants des replats, car tous ont des terres étagées. Pour l'immense majorité cependant, la vigne est la culture payante; l'élevage du bétail est la deuxième spéculation; les grandes cultures, pour les gens des replats, les arbres fruitiers et les légumes, pour les paysans de la plaine, sont la troisième source de profits.

La vigne est la grosse affaire de l'adret et sa surface augmente sans cesse. Les banquettes n'offrent pas de notables possibilités pour de nouvelles plantations; en revanche les cônes torrentiels et ceux des bisses sont peu à peu convertis en vignobles. Depuis 1929, le gain a été de 18 % et la surface actuelle est de 1 973 ha. Le secteur sédunois vient en tête, suivi par celui de Chamoson et par la Noble Contrée. La qualité des vins est excellente et homogène. Les récoltes ne sont plus traitées par les viticulteurs : ce sont les caves coopératives affiliées à Provins qui se chargent de la vinification et de l'écoulement, puis les négociants, enfin les propriétaires-encaveurs. On fait appel à la famille et aux amis pour la vendange que l'on diffère le plus possible et qui doit ainsi s'effectuer dans un minimum de temps.

Sur ce versant sec, l'élevage tient toujours une grande place. Les prairies occupent 61 % des terroirs, surtout sur les replats. L'herbe est de bonne qualité et, grâce à l'irrigation, abondante. Le maintien, voire la progression des caprins, n'est pas une concession au climat, encore que ces animaux tirent profit des steppes escarpées dominant les alpages. Les chèvres sont conservées pour alimenter, comme autrefois, les familles en lait de consommation, pendant que les vaches estivent. Les ovins, qui ne manqueraient pas de pacage, ont presque disparu.

Le bétail ne doit pas être une charge en été au moment des fenaisons et des multiples façons culturales exigées par le vignoble :



on ne garde au village que les jeunes veaux, leur mère, les animaux malades, les vaches dont la gestation est avancée; plus de 70 % des bovins estivent. La proportion est plus élevée en réalité, car les communes de plaine, proches des grandes villes, conservent leurs laitières pour le ravitaillement des agglomérations : Sion n'alpe plus. Les montagnes sont gérées par des consortages et exploitées par des salariés. Elles comportent presque toutes des étables pour les animaux, un local de fabrication, une cave à fromages et des réduits pour les pâtres. La rentabilité de l'exploitation est toujours très faible et les propriétaires ne paraissent guère s'en soucier; les conduites à lait sont rarissimes; les installations pour la traite mécanique sont peu nombreuses; la crainte avouée par la majorité, c'est de ne plus trouver le personnel nécessaire à la marche de l'alpage dans un avenir proche. Le bétail est cependant l'objet de soins attentifs et le troupeau a moins perdu que dans les autres régions valaisannes (11 % de bêtes en moins depuis 1920). C'est le rapport de l'élevage qui laisse les éleveurs indifférents : le contrôle laitier est peu répandu; les propriétaires ignorent le plus souvent les performances de leurs vaches; outre l'intérêt qu'ils portent aux reines, ils attendent de leurs bêtes le fromage et le beurre nécessaires à leurs besoins; ils se réservent la totalité des fromages et du sérac produits à l'alpage parce qu'ils les apprécient davantage. Enfin les animaux fournissent le fumier nécessaire aux plantations et aux champs.

Les communes du versant conservent des grandes cultures. En 1917, les céréales tenaient une place considérable, aussi bien sur les replats que sur les cônes, réservés alors au blé et aux pommes de terre et compartimentés par des treilles. L'adret était alors la première région céréalière du Valais; les emblavures prenaient 533 ha. Depuis, le recul fut régulier et en 1961, blé, orge et seigle n'occupent que le cinquième de la surface initiale. Les tubercules et les racines accusent un léger progrès. Les cultures maraîchères sont destinées aussi à la consommation familiale. Au total, les 518 ha de champs n'entrent que pour 7 % dans la composition des terroirs; ce sont les témoins de l'ancienne agriculture vivrière. Ils ont cédé le terrain à la vigne et ils en perdent actuellement au profit des cultures fruitières.

Les baies se contentent d'une étendue modeste, 57 ha, les plus gros producteurs étant Leytron et Chamoson proches de Saillon-Fully, centre valaisan pour ces cultures. Communes de plaine et de versant en tirent quelques petits revenus, tandis que la Noble Contrée ne les a pas encore adoptées.

Les arbres fruitiers ont connu un essor spectaculaire : ils occupent huit fois plus de surfaces qu'en 1929; leur développement futur est compromis par les faibles aires disponibles dans la plaine basse et par la concurrence de la vigne sur les cônes. C'est dans le centre, entre St-Léonard et Ardon, que sont réunis les principaux vergers. La commune arboricole est Sion qui possède plus de la moitié des plantations; viennent ensuite Vétroz, Leytron, Ardon, Conthey et St-Léonard. Les cinq communes du centre s'arrogent ainsi les 82 % des surfaces vouées aux arbres fruitiers, tandis que la Noble Contrée les ignore. Les spécialités de l'adret central sont dans l'ordre la poire et la pomme. Les abricotiers sont plus rares.

Les spéculations secondaires permettent d'esquisser une répartition régionale : la Noble Contrée n'a pas de cultures d'appoint; l'Ouest cultive les baies; le centre est arboricole en plaine, tandis que les communes du versant gardent des grandes cultures. Mais il faut rappeler que ces aspects sont secondaires et qu'ils sont éclipsés par la vigne dont la primauté est éclatante et par l'élevage.

L'adret central donne une impression d'opulence que l'on ne trouve nulle part ailleurs : l'habitat est en pierres dans la plaine; en pierres et en bois sur les replats. Beaucoup de maisons sont neuves ou ont été rénovées. Les véhicules privés sont nombreux. La mécanisation est très avancée : en 1955, l'adret central comptait 531 tracteurs et véhicules tous terrains, soit les deux tiers du parc valaisan; 304 motoculteurs et motofaucheuses (30 % des machines de ce type en usage dans le canton), 40 % des treuils. Depuis, le parc a sensiblement doublé : l'adret central dispose d'une machine pour deux ou trois exploitations ou d'une machine pour trois ou quatre ha, densité un peu excessive, qui est l'indice le plus marquant de l'aisance atteinte par les exploitants, dont les revenus sont grossis par les salaires rapportés par un des membres de la famille et souvent par la location de chalets dans les mayens.

La population globale est en progression grâce aux villes. Dans le détail, on note une certaine désaffection pour les petites communes qui s'appauvrissent en habitants : Arbaz, Icoigne, Miège, Mollens, Varen, Venthône, qui ont moins de 600 âmes, ont perdu quelques unités. Les localités plus importantes de Salgesch, de Randogne, de Montana sont en régression, notamment la troisième, qui a subi pendant la dernière décennie le contrecoup de la moindre occupation des sanatoria et où la conversion touristique n'a pas encore porté ses fruits. Ces villages en léger déclin se trouvent dans la Noble Contrée, à l'exception d'Arbaz. L'exode se fait vers Sierre. Dans le centre, les communes enregistrent de faibles augmentations,

car il existe un exode vers Sion ou Vétroz, sensible surtout pour les bourgs les plus éloignés comme Chamoson ou Leytron. En revanche, Sion grandit vite tandis qu'au voisinage Grimsuat, Ayent, Savièse, Conthey, etc., s'enrichissent de quelques immigrants.

Le Centre de l'adret, plus riche, tend donc à drainer vers lui la population excédentaire dans la partie médiane du Valais intérieur et il est également un pôle d'attraction pour les Valaisans de la partie alémanique.

## CHAPITRE II

### Le Haut-Valais

Le Haut-Valais correspond à l'amont du bassin rhodanien valaisan : nettement isolé du reste du canton par le cône de l'Ilgrabenbach et le bois de Finges<sup>1</sup>, il se compose d'un éventail de vallées élevées (Turtmanntal, Mattertal, Saastal, Conches, Lötschental, Leukerbad), qui entourent et dominent la plaine entre Susten et Brigue. Ces vallées se terminent par des cols dépassant 2 000 m et dont trois seulement sont dotés de routes carrossables : Grimsel, Furka et Simplon. Les autres sont accessibles aux personnes entraînées aux longues marches et connaissant bien la montagne. Ces passages n'ont pas autorisé de gros échanges, mais c'est par eux que la civilisation alémanique a pénétré et que se sont perpétués les rapports avec les autres cantons d'expression allemande. En revanche, les relations avec le Valais romand n'ont pas été très étroites dans le passé quand la plaine rhodanienne n'était pas encore colonisée. Elles ont pris une certaine ampleur depuis la Deuxième Guerre mondiale : quelques jeunes gens de la Noble Contrée font des stages en Haut-Valais pour acquérir la pratique de l'allemand. Tout autre est le courant inverse : les Valaisans alémaniques affluent vers le Valais romand pour occuper des emplois dans les usines, l'hôtellerie, le commerce, l'administration. La plupart acquièrent assez vite une connaissance suffisante de la langue française (alors que les Romands se mettent difficilement et avec répugnance à l'allemand) et ils ont l'avantage de posséder parfaitement l'allemand. Le bilinguisme leur donne la préférence dans les nombreuses professions où il est nécessaire; on en vient même

<sup>1</sup> Varen et Slägesch sont cependant situées à l'aval de la forêt de Finges, sur la rive droite du Rhône. Elles ont été étudiées avec le Centre auquel elles se rattachent économiquement.

à redouter une alémanisation de l'administration valaisanne qui recrute des fonctionnaires bilingues. L'aisance des déplacements permet à tous ces travailleurs de regagner le Haut-Valais quotidiennement ou hebdomadairement. Toutefois, ces mouvements sont encore trop récents pour transformer profondément la personnalité haut-valaisanne.

Nous définirons cette personnalité avant d'en montrer la diversité.

## I. — LA PERSONNALITÉ DU HAUT-VALAIS

La personnalité haut-valaisanne est liée aux conditions physiques qui ont favorisé le maintien d'une civilisation agro-pastorale archaïque plus encore que dans le Centre. L'exploitation du sol conserve un caractère vivrier qu'elle a perdu ailleurs.

### A) Le haut pays.

La région mérite bien l'épithète de haute. La plaine n'occupe qu'une surface réduite : 60 km<sup>2</sup> environ, les 2,35 % de l'aire totale. Elle est flanquée par les puissants massifs de l'Aar au Nord et des Vièges au Sud qui portent les plus hauts sommets du Valais et en constituent les bastions les plus élevés en moyenne : 2 510 m pour l'Aar; 2 200 m pour le Conches; 2 690 m pour les Vièges. Cette plaine basse, trop réduite, pauvre et mal cultivée, n'a guère attiré les montagnards qui lui préfèrent toujours les hautes vallées suspendues ou les replats qui la bordent. La déclivité des versants et des gradins de confluence, les gorges de raccordement des vallées affluentes ne facilitaient pas les relations. Les paysans de jadis n'avaient réussi qu'à inscrire de médiocres sentiers sur ces précipices. Les techniques modernes ont triomphé des obstacles quand elles ne rencontrèrent pas l'opposition des hommes : les indigènes se sont en effet opposés à la construction de routes dans le Mattertal, au-delà de St-Nicolas et dans le Turtmanntal.

Le climat vient apporter d'autres désagréments : plus humide que dans le Centre, il est caractérisé par des chutes de neige plus abondantes qui font du Conches, du Lötschental et dans une moindre mesure du Mattertal des secteurs fortement exposés aux avalanches. Outre l'isolement et le cloisonnement voulus par le relief, le danger des avalanches a imposé un cadre très restreint aux groupements humains.

## B) Une civilisation archaïque.

Ces cellules haut-valaisannes isolées ont en effet une personnalité bien marquée dans le canton. D'abord, ce sont des pays d'expression germanique : les particuliers conversent en patois alémaniques; l'enseignement est donné en langue allemande. Il est assez rare de rencontrer des interlocuteurs qui s'expriment en français ailleurs que dans les hôtels, les stations touristiques, les magasins, les services administratifs.

Puis le Haut-Valais constitue une région à part : les cinq districts qui le composent dépendent de l'Etat du Valais, mais il existe une ébauche d'administration haut-valaisanne qui les coiffe, notamment pour l'agriculture, avec l'Ecole de Viège et les stations cantonales qui lui sont rattachées; une inspection d'alpage propre, obéissant directement à la Station cantonale d'Industrie laitière; une Société d'Economie alpestre, affiliée à la Fédération de Suisse alémanique. Brigue et Viège ont leurs établissements bancaires, leurs magasins à succursales multiples, leurs grands magasins émanant des sociétés suisse-allemandes. Brigue est le marché local et régional de tout le Haut-Valais et il en constitue la capitale de fait, malgré les efforts déployés pour développer Viège. Son rayonnement est minime sur le plan agricole.

A l'intérieur des vallées, les difficultés du relief, les dangers d'avalanche et l'esprit d'indépendance excessif des habitants ont conduit à la multiplication des communes et des paroisses. Le Haut-Valais compte à lui seul 90 communes, autant que tout le reste du canton, alors qu'il ne rassemble que 30 % des habitants. Les deux tiers de ces communes ont moins de 500 habitants. Biel a moins de 50 personnes; dix de ces localités ont entre 50 et 100 âmes; cinq présentent un effectif allant de 100 à 150 et cinq autres recensent de 150 à 200 résidents.

L'isolement et le confinement de la vie dans ces minuscules unités ont renforcé le conservatisme. La population est plus frugale que dans la partie romande; l'usage du vin est moins répandu; pain, fromages et soupes forment toujours la base de l'alimentation. Ensuite, nous sommes dans un pays catholique, bien que d'expression allemande, les dizains haut-valaisans ayant repoussé le protestantisme avant l'Assemblée de Sion en 1603. La foi sincère se marque par l'assistance de toute la population aux offices du dimanche, par la fréquentation des sacrements, par la participation des villageois aux fêtes religieuses, par le respect strict du repos dominical, même en pleine fenaïson quand le travail presse, par



l'abondance des vocations ecclésiastiques. Elle est matérialisée par la multiplication des chapelles, des oratoires, des chemins de croix sur les sentiers de la montagne et par le port d'un costume austère. Les Bas-Valaisans reprochent aux Valaisans alémaniques leur religiosité excessive et leur soumission trop absolue à leurs pasteurs, bien qu'ils soient eux-mêmes très catholiques.

Les hommes ont adopté les vêtements de confection fournis par l'industrie, et ils les utilisent jusqu'à complète usure : le spectacle des complets fatigués qu'ils portent, lors des plus grandes fêtes, indique que le renouvellement de la garde-robe est exceptionnel et constitue un événement, plus que dans le Centre. Les femmes restent davantage fidèles aux costumes traditionnels. Celui des dimanches comprend une longue robe noire et une étroite jaquette de drap fin plongeant dans le dos et boutonnée devant. Les jeunes filles agrémentent cet ensemble par un tablier de soie aux couleurs vives. Le tablier reste en soie, mais il s'assombrit progressivement à mesure que sa propriétaire avance en âge. Après quarante ans, il est noir. La coiffe est un chapeau de paille tressée, en forme de calotte, orné par un large ruban de soie. La garniture de la calotte se fixe avec des épingles, ce qui permet de la changer, car sa couleur varie avec les fêtes religieuses et familiales. Après les cérémonies, le costume de fête reprend sa place dans l'armoire; il est remplacé par le costume de travail qui comporte une robe noire et un tablier de coton. Les cheveux sont tenus par un mouchoir de coton noué sous le menton.

Dans le Löttschental, le Turtmanntal, etc., les femmes sont chargées de la gestion de l'alpage; elles portent alors un costume spécial composé d'une robe foncée sans manches laissant passer les manches blanches de la chemise. Le tablier quadrillé ou rayé est de cretonne. La coiffure est un mouchoir noué. Le costume adopté pour la messe dominicale est également plus simple en été.

De subtils détails vestimentaires permettent de distinguer chaque vallée, parfois chaque commune et notamment la dimension, le nombre, l'emplacement des rubans de soie et de velours qui égaient les costumes féminins.

Les fêtes ont toutes un fondement et un caractère religieux. Elles sont nombreuses et certaines ont été promues au rang de fêtes folkloriques. Quelques-unes déplacent la grande foule. Citons, pour le Mardi gras, la curieuse parade des masques dans le Löttschental; la bénédiction des chevaux à Tourtemagne, le jour de la St-Georges (23 avril); la procession de la chapelle à Mörel, les processions du Glacier à Fieschertal et à Grächen; les processions des « Grenadiers du Bon Dieu » ouvertes par les confréries,

suivies par les fillettes, les musiques et les « soldats », c'est-à-dire quelques villageois qui ont revêtu les uniformes de parade des anciens états bourboniens de Naples, ramenés par d'anciens mercenaires et que l'on conserve soigneusement. Elles ont lieu dans le Lôtschental et à Visperterminen. La journée des Aumônes dans le Turtmantal, les fêtes patronales, les rassemblements annuels des sociétés de musique dans les districts, la descente des moutons à Naters, la tonte des moutons dans le Lôtschental, les chants du Nouvel An à Grächen sont d'autres manifestations connues.

### C) Une agriculture archaïque.

Sur le plan agricole, le conservatisme est manifeste. Le Haut-Valais est la province humide du Valais intérieur : on n'irrigue que 58 % des surfaces exploitées par les particuliers contre 70 % dans le Centre. Le pourcentage serait plus faible sans les grandes vallées du Sud et la plaine qui sont sèches. L'humidité explique la primauté des herbages qui couvrent 85 % du sol. C'est une adaptation parfaite aux conditions naturelles : élévation et humidité vouent le Haut-Valais aux prairies. Aussi l'élevage est-il ici la grosse affaire : le Haut-Valais possède le plus fort troupeau bovin avec plus de 19 000 têtes, ce qui fait une moyenne de 4,5 animaux par éleveur (alors que la moyenne valaisanne est de 4) et le seul troupeau ovin notable : 17 381 moutons, 4 par propriétaire. Qualitativement, le cheptel est le meilleur du Valais intérieur : si l'on reste fidèle à la race ovine autochtone des Nez Noirs, les Blancs des Alpes implantés récemment ont élevé leur pourcentage à près de 30 %. Les bovins, convenablement sélectionnés pour le lait et non pour le combat, appartiennent aux deux grandes races suisses : les districts de l'amont sont le domaine incontesté de la vache brune dont le taux dépasse 99 % en Conches et en Rarogne oriental; les trois districts de l'aval ont adopté la Simmental dont la prédominance est d'ailleurs moins exclusive que celle de la brune. La race d'Hérens glisse quelques représentantes à proximité du Valais romand. Les chèvres ne comptent plus, tandis que le troupeau de porcs est notable, avec une moyenne de 1,5 unité par éleveur. Les équidés sont peu nombreux.

Ces derniers ont perdu depuis 1920 près de la moitié de leur effectif. Ils ont moins reculé que dans le reste du canton, car les mulets et les ânes ont toujours leur place dans les secteurs privés de chemins. Les caprins représentent moins de 30 % du troupeau de 1920. Au contraire, les ovins sont en progression légère, mais le

fait est assez remarquable pour être noté alors qu'ils connaissent partout une régression aussi spectaculaire que celle des chèvres. Les porcins ont gagné 20 %. Les bovins, moins nombreux qu'autrefois (15 % de moins qu'en 1920), se sont mieux maintenus que dans le Centre ou l'Ouest, surtout les vaches laitières. La diminution des effectifs est compensée par une amélioration de la qualité des bêtes. Elle a permis l'abandon des prairies et des pâturages les plus accidentés. En revanche les techniques n'ont guère évolué.

Les Haut-Valaisans se sont montrés réticents aux modernisations qui rencontrent tant de succès dans la partie romande. Cette attitude est justifiée par plusieurs facteurs : d'abord, avec de meilleures laitières et des animaux plus nombreux, les éleveurs tirent de leur bétail des revenus supérieurs à ceux de leurs collègues de langue française : des modifications semblent économiquement moins justifiées. Ensuite l'argent est plus rare; les villageois n'ont pas de culture de spéculation comme la vigne, les arbres fruitiers, les baies, les légumes; les chantiers se sont ouverts plus tardivement; en dépit de subventions élevées, il fallait demander aux exploitants une participation financière qui dépassait leurs disponibilités. Enfin la vie pastorale archaïque exerce un puissant attrait sur les âmes haut-valaisannes très réceptives au caractère poétique de cet élevage. Aussi est-il resté tel qu'autrefois, avec des caractères originaux : le chef d'exploitation s'occupe des bêtes en hiver; les techniques de l'alpage sont différentes : la coupure n'est pas aussi nette avec le mayen, car souvent la femme et les enfants habitent l'alpe, surveillent et soignent leurs animaux. On retrouve donc des habitations, des écuries privées à tous les niveaux. Le travail du lait est fait par un fromager professionnel dans un chalet sommaire et la production est, fréquemment, descendue quotidiennement à dos d'homme vers le village. Les hommes demeurent au village pour faner, récolter, irriguer, etc., mais se rendent à l'alpage tous les dimanches. Les enfants en âge de travailler descendent au village tous les jours pour aider leur père. Les consortages n'ont qu'à recruter un personnel réduit. Les problèmes d'entretien sont minimes, la plupart des bâtiments étant propriété familiale. Comme le pâturage appartient aux bourgeoisies, il s'agit d'un type d'exploitation intermédiaire entre la petite et la grande montagne. Celles-ci gagnent du terrain : elles s'imposent quand les améliorations alpestres sont décidées : à Törbel, à Frid-Ernen devenu l'alpage le mieux aménagé du canton, bientôt dans le Turtmanntal où de grands projets doivent rénover la vie pastorale. Elles sont justifiées par l'abandon de quelques bons alpages comme à Zermatt

ou par la progression des espèces ligneuses sur les pâturages les moins soignés. Pourtant, nombre d'améliorations indispensables sont reportées à des dates lointaines, comme à Fiesch<sup>2</sup>. La mise en valeur des laits se fait toujours dans de petites fromageries villageoises de capacité insuffisante pratiquant encore le « tour de lait ». On projette de les regrouper en unités plus grandes (carte 21).

Ce Valais conservateur donne, paradoxalement parfois, l'exemple des nouveautés. Nous avons parlé de l'alpage de Frid-Ernen; rappelons encore l'étable communautaire récemment mise en service à Oberwald. La production laitière est destinée partiellement à la consommation familiale, partiellement à la vente. Avec la commercialisation d'une ou plusieurs pièces de bétail, elle est la principale source d'argent dans les fermes.

L'agriculture présente un caractère nettement vivrier. Les cultures de spéculation n'occupent qu'une place minime : les surfaces plantées en baies sont négligeables (moins de 1 % de l'aire que leur consacre le Valais intérieur); les arbres fruitiers ne couvrent que 21 ha (2 % des vergers cantonaux); les vignes n'interviennent que pour 11 % dans le vignoble. Au contraire, les aires dévolues aux grandes cultures englobent 42 % des champs valaisans, les pommes de terre près de 40 %, les céréales panifiables (seigle en montagne, blé en plaine) 58 %. Les céréales fourragères sont négligeables. La production des grains est de l'ordre de 12 000 q. Elle assure le pain de 1 500 exploitants et laisse un excédent pour la vente<sup>3</sup>. Ces cultures sont en recul, mais moins qu'en Valais romand : les céréales n'ont perdu que 32 % contre 54 % dans le Valais intérieur, les pommes de terre 19 % contre 30 %<sup>4</sup>. Notons encore le recul de la vigne : les surfaces viticoles ont diminué de 47 % depuis 1929.

La modernisation des exploitations, plus tardive qu'ailleurs, est aussi moins poussée : l'infériorité est remarquable pour le matériel lourd, mal adapté au travail dans la montagne (7 % du parc valaisan); par contre les motoculteurs offrent une densité comparable : en 1955 on disposait d'un appareil tracteur pour 10 exploitations et en 1961 d'un engin pour 5 exploitations. Comme la mécanisation progresse de façon inconsidérée, le Haut-Valais sera bientôt suréquipé.

<sup>2</sup> J. Loup [846], p. 642.

<sup>3</sup> En fait les paysans livrent leurs grains au moulin et prennent leur pain dans les boulangeries qui tiennent compte des marchandises livrées dans leurs fournitures.

<sup>4</sup> Ces pourcentages sont les rapports des surfaces en 1961 aux plus grandes surfaces occupées dans le passé.

Ce matériel allège la tâche de l'agriculteur et permet d'économiser du temps et des forces pour les déplacements et les transports de récoltes. Dans les prairies plates des fonds, les fauchaisons sont plus rapides, à condition que les propriétaires des minuscules parcelles s'entendent pour faire ce travail en commun. Les moteurs fournissent éventuellement l'énergie à la ferme. Cependant les façons culturales sont, plus souvent que dans le Centre, faites à la main : piochage pour retourner la terre, semis à la volée, hersage à la houe, récolte à la faucille, arrachage des tubercules à la pioche, fenaison à la faux, la fourche, le râteau, etc. L'emballage du foin et son transport à dos d'homme jusqu'à la route ou jusqu'à la grange (si elle n'est pas trop loin) demeurent la règle. La mécanisation ne rend donc pas tous les services souhaitables. Les tracteurs sont fréquemment achetés en copropriété et les propriétaires s'en servent à tour de rôle. Les installations de purinage sont peu nombreuses et n'équipent qu'1 % des fermes.

Outre l'agriculture et l'élevage, les Valaisans alémaniques utilisent systématiquement toutes les ressources de la cueillette et de la vaine pâture : l'exploitation des bois répond aux besoins locaux sauf en quelques points où elle donne lieu à une petite exportation notamment au Simplon; la cueillette des baies sauvages, des herbes médicinales, le ramassage des escargots, autrefois des vipères, fournissent des profits appréciables. Les droits de parcours dans la sylve sont utilisés de façon exagérée et les forêts haut-valaisannes sont les moins belles du canton <sup>5</sup>. L'apiculture procure un revenu intéressant : la région possède près de la moitié des ruches cantonales et la vente du miel est la principale ressource tirée de la nature sauvage.

L'exploitation primitive est indispensable pour assurer le minimum vital aux petites fermes qui ne bénéficient pas d'un salaire d'appoint permanent. Une autre ressource plus intéressante est apportée par les pommes de terre de semence, seule culture de spéculation qui ait pénétré largement en Haut-Valais. La difficulté de recruter dans les villages des chefs de culture capables de diriger et de commander les autres producteurs a empêché l'extension de cette production en dehors du Conches et de quelques communes du district de Rarogne occidental.

Le Haut-Valais reste donc un solide bastion de l'économie vivrière. La commercialisation des produits laitiers et des semences n'a pas réussi à modifier profondément cette agriculture archaïque dont les revenus ne permettent, à la plupart des familles

<sup>5</sup> J. Loup [423 et 424].



restées rurales, que de vivre à la limite de la misère malgré l'ingéniosité déployée pour tirer parti des moindres possibilités naturelles. Les Haut-Valaisans supportent avec résignation ces conditions de vie précaires qui bannissent toute fantaisie et tout plaisir un peu coûteux. Le haut pays est ainsi le refuge d'une population peu exigeante sur le plan matériel, caractérisée par une extraordinaire élévation morale et par une très forte cohésion familiale et villageoise. L'austérité n'empêche ni la bonne humeur et la gaieté, ni la chaleur et la simplicité de l'accueil. Nulle affectation dans cette attitude et, au milieu de ces paysans frugaux et prévenants, on éprouve toujours l'impression réconfortante d'avoir retrouvé de vrais amis.

#### **D) Le Haut-Valais industriel et touristique.**

L'isolement a aidé à la conservation de cette civilisation semi-patriarcale et pourtant, à regarder les choses de près, il est moins marqué qu'il ne paraît sur le plan humain et sur celui des communications.

Le Haut-Valais bénéficie de la solidarité des populations alémaniques, c'est-à-dire des cantons les plus riches et les plus peuplés de la Confédération, et cela malgré les différences religieuses. L'émigration vers ces cantons établit probablement les premières relations. Mais c'est aussi l'ensemble de la population suisse-allemande qui manifeste à ses compatriotes haut-valaisans sa sollicitude pour des raisons sentimentales ou pour des raisons économiques. Elle s'exprime par le développement industriel, par l'essor touristique, par le désenclavement.

Le développement industriel est dû aux sociétés de Suisse alémanique qui ont constitué des filiales haut-valaisannes et ont fait de la contrée la principale région manufacturière du canton, après celle de Sierre-Chippis. La grosse industrie est implantée dans la plaine : l'électrochimie anime Glis (usine d'explosifs de cent ouvriers), Gampel (usine de la Lonza) et surtout Viège (usine de la Lonza employant près de 1 600 personnes, principalement des hommes). L'électrométallurgie est représentée par la fabrique d'aluminium de Steg (160 ouvriers); la nouvelle fonderie d'aluminium édifiée à Viège sera une rivale sérieuse pour Sierre-Chippis. En outre, les établissements de la Noble Contrée prélèvent une partie de leur main-d'œuvre dans le Haut-Valais proche. Dans la montagne, deux industries utilisent les ouvriers disponibles : le tricotage mécanique dans le Lötschental (qui a essaimé dans le Saastal) et la



fabrique de St-Nicolas. De nombreuses entreprises artisanales produisent des objets destinés à la consommation locale et à la vente aux touristes. Ajoutons, depuis quelque temps, l'ouverture des travaux publics, barrages et routes, dans la plupart des vallées. Les seules entreprises haut-valaisannes assujetties à la loi suisse sur les fabriques, les travaux publics mis à part, emploient plus de 3 000 salariés !

Le développement touristique fut possible grâce aux capitaux alémaniques, allemands, britanniques. Il est ancien. Le Haut-Valais dispose des principales stations cantonales, mis à part Verbier et Montana. Les eaux thermales de Leukerbad, déjà exploitées au Moyen Age, sont utilisées pour le traitement des rhumatismes. On a aménagé, au siècle dernier, Zermatt et plus récemment Grächen et Saas Fee, centres qui s'étoffent. Des essais assez timides s'efforcent, par la construction de remontées mécaniques en Conches et en Lötschental, de promouvoir d'autres localités pour les sports d'hiver. Des hôtels se montent un peu partout sur les replats. Le tourisme bénéficie de l'afflux des Britanniques, des Allemands, des Suisses alémaniques qui fréquentent non seulement les grandes stations, mais aussi les petits établissements perchés sur les alpages ou établis dans les villages, de préférence à ceux du Valais romand. Hors des grands foyers, la saison est courte (deux ou trois mois), mais elle permet aux jeunes filles, plus rarement aux hommes, de gagner un peu d'argent.

Le tourisme a favorisé le désenclavement : tandis que les vallées romandes ont attendu ces toutes dernières années pour qu'on les relie au reste du monde, le Haut-Valais jouit de voies ferrées anciennes : voie du Lötschberg qui désenclave le Lötschental et permet d'accéder facilement à la plaine du Rhône ainsi qu'à Berne ou à Bâle; voie du Simplon qui ouvre sur l'Italie; ligne du val de Conches jusqu'à Gletsch et la Furka; chemins de fer de Zermatt et de Leukerbad. Ces axes ont mis la majorité des villageois en mesure de gagner la plaine en quelques heures et à peu de frais, depuis 50, voire 80 ans. Les liaisons sont complétées par une pléthore de téléphériques entre la plaine et les replats; ils transportent des personnes, du matériel, des produits de consommation, parfois des matériaux de construction. Il y a quelques années, le point noir était l'absence de routes ou leur aménagement insuffisant. Un énorme effort est fait et le retard est pratiquement rattrapé.

Le Haut-Valais fut donc désenclavé plus tôt que le Valais romand. Il fut plus vite en contact avec le reste de la Suisse et du monde dont il reçut plus tôt les techniques et les produits de consommation. Pourquoi, dès lors, cette civilisation archaïque s'est-elle maintenue ?

D'abord par conviction religieuse et par la grande force de la tradition. Puis parce que ces voies de communication ne sont guère empruntées par les exploitants agricoles, malgré les tarifs avantageux qui sont consentis aux indigènes : les ruraux n'ont pas d'affaires à régler en ville; ils n'ont rien à y vendre puisque les coopératives se chargent de commercialiser leurs productions; ils trouvent, dans les magasins à succursales multiples ou dans les coopératives de vente, les mêmes articles qu'à Brigue et aux mêmes prix. Les contacts avec les touristes sont limités : ceux qui passent ignorent généralement l'habitant; dans les grands centres, il s'agit d'une clientèle sportive ou de gens en quête de repos ou d'exercice modéré : l'absence de boîtes de nuit, de dancings, de cinémas, de salles de jeux écarte les snobs. Quand des relations se nouent, c'est avec des étrangers qui aiment et connaissent la montagne, qui contemplent et admirent ce genre de vie ancien et en ignorent la détresse matérielle. Ces rapports sont d'ailleurs très courts, sauf dans les stations connues. Enfin, il n'y a pas eu comme dans le Valais central un contact brutal avec la civilisation de la deuxième moitié du xx<sup>e</sup> siècle : l'ancienneté relative des communications a permis au Valais alémanique d'évoluer lentement et de s'adapter sans trop de heurts aux conditions de la vie moderne. L'industrialisation de la plaine n'a pas vidé la montagne comme cela s'est produit en France. L'émigration vers la Suisse alémanique ou vers les pays étrangers fut modérée; la population n'a cessé de croître; les migrations vers le Valais romand sont actuelles. Une partie des excédents a trouvé sur place du travail en conservant souvent des terres. L'agriculture s'est elle-même légèrement transformée en commercialisant des produits laitiers.

Certes, l'équilibre est instable. Le Haut-Valais maintient grosso-modo sa population rurale; l'exploitation du sol n'a guère reculé. Mais les offres d'emplois augmentent dans les activités non agricoles; les jeunes filles quittent la montagne pour la plaine et, en tout cas, n'envisagent pas sans répugnance de se fixer dans les fermes des hauts villages. Les misérables revenus des minuscules exploitations ne sont pas de nature à encourager les adolescents à prendre en main la ferme paternelle, dans les mêmes conditions. Un salaire d'appoint est de toute manière indispensable. Mais les problèmes ne se posent pas de façon identique dans les différentes vallées.

## II. — LA DIVERSITÉ DU HAUT-VALAIS

Actuellement le Haut-Valais offre à ses habitants des conditions d'exploitation du sol très dissemblables. Certaines sont dues au relief et au climat : la plaine du Rhône et les versants coupés de replats qui la bordent, présentent des aptitudes agricoles comparables à celles du Plateau helvétique et parfois meilleures. Dans les hautes vallées, la part de l'agriculture est moins belle; ces cellules élevées manquent elles-mêmes d'homogénéité, parce que les hommes ont créé dans quelques-unes d'autres activités économiques; c'est ainsi que le tourisme et l'industrie animent Leukerbad et les vallées des Visp, c'est-à-dire les vallées transversales. Ils ne touchent guère les vallées longitudinales qui sont restées plus rurales.

Le Valais alémanique comprend donc trois grands ensembles au point de vue humain et économique : la vallée du Rhône, l'habitat de hauteur et les vallées pastorales; les vallées transversales, touristiques et industrielles où la vie rurale est dans l'ensemble en régression; les vallées longitudinales : Lötschental, Conches, Binntal où l'exploitation rurale se maintient dans sa forme traditionnelle.

### A) La plaine du Rhône, les vallées alpestres et les replats.

La plaine diffère totalement ici de la portion centrale d'abord par le relief : au beau bassin Brigue-Naters succède l'étroit couloir encombré par le cône de la Nannza dont les éléments grossiers sont abandonnés à la steppe. A l'Ouest de Lalden s'ouvre une dépression plus large (2 à 3 km), rectiligne, plate et monotone. C'est un polder qui se raccorde insensiblement aux cônes torrentiels peu chargés en sédiments. Cette plaine basse est bordée par des versants très raides : ceux du Nord, abrupts, n'autorisent que des replats courts et étroits sis au débouché des principaux talwegs qui égratignent l'Aar; à l'Ouest de Gampel, dans les nappes helvétiques, les replats prennent plus d'ampleur : le développement d'un habitat et d'une exploitation de versant, si médiocrement représentés à l'Est, annonce timidement la belle région agricole qui s'épanouit sur l'adret central.

Au Sud, le rebord des Pennines est aussi abrupt, mais des replats sont installés dans les replis des nappes; puis des vallées

alpestres suspendues, trop élevées et insuffisamment ensoleillées pour être habitées en permanence, débouchent au niveau des replats. La plus grande, le Turtmantal, possède des mayens et des alpages; les autres n'ont que des pâturages d'altitude, exploités par les paysans de la plaine ou des replats.

Par son climat, cette région rappelle son homologue du Centre : elle est aussi sèche et les terres irriguées occupent 66 % du sol exploité, ce qui est beaucoup, si l'on élimine du bénéfice de l'eau les polders. Le paysage est découvert : les cultures spécialisées laissent la place aux grandes cultures et aux prairies; nous sommes dans une région de champagne, du moins en plaine et à l'adret.

L'exposition détermine un adret et un ubac : on retrouve un adret déboisé aux teintes chaudes, auquel s'oppose un ubac forestier troué de clairières agricoles. Cependant le contraste est moins marqué qu'à l'aval, car il n'est pas souligné vigoureusement par les cultures et l'habitat faute d'une extension suffisante des terri-toires agricoles au Nord.

*L'ubac* offre une occupation cellulaire du sol : dans la plaine, les localités sont établies au débouché des vallées latérales comme marchés agricoles et leur importance dépend de l'activité des vallées qui les dominent : Tourtemagne n'est qu'une petite bourgade tandis que Viège est une ville minuscule de 3 600 hab. à l'issue du Vispental; elle doit son développement au tourisme et à l'industrie des Visp et à la création d'administrations et de grandes usines. L'habitat de hauteur s'égrène en petits villages bâtis sur les replats raccordés à la vallée par des téléphériques et des routes. La population y stagne ou recule légèrement. En revanche, celle de la plaine s'accroît : Tourtemagne, bourg rural, a doublé en un siècle; Eyholz et Agarn ont triplé; Glis a quadruplé; Viège a septuplé !

Cette augmentation doit peu à l'agriculture, bien que des terres aient été récupérées dans les polders. Malheureusement, l'implantation d'usines, de bâtiments, l'élargissement des routes, la construction de pistes pour les avions à réaction, les terrains militaires ont compromis l'intérêt économique de cette conquête : les prairies ont augmenté de 171 ha, mais les champs ont perdu 84 ha et le gain n'atteint pas tout à fait 100 ha. Les conditions agraires ont surtout été améliorées par la réduction de l'effectif des exploitants passés de 1 325 en 1917 à 1 153 en 1961 et surtout de celui des agriculteurs vrais qui ne sont plus que 560, 33 % de moins qu'en 1939. Pour ces derniers, l'exploitation type ressort à 4 ou

5 ha, dont 2 en grandes cultures et le reste en prairies. Le nombre moyen de bovins est de 4,5 par ferme, identique à la moyenne du Haut-Valais, mais le troupeau s'est mieux maintenu : le recul pour les vaches laitières n'est que de 10 %. Les ovins sont en augmentation. En revanche les chevaux, qui furent une spécialité de Tourtemagne, sont en train de disparaître : leur groupe est amputé de 57 % par rapport à 1929, tandis que les mulets ont moins régressé en raison des services qu'ils rendent dans les villages de replats et dans les vallées alpestres dépourvues de routes.

Bien que les alpages soient très étendus, le nombre des bêtes estivées a baissé de 27 % : le phénomène s'explique par l'extension des prairies en plaine, par l'amélioration des rendements et par la mauvaise organisation des montagnes où les animaux restent sous la surveillance des éleveurs. Les bonifications alpestres envisagées pour le val de Tourtemagne et l'implantation de consortages d'alpage devraient améliorer la situation.

*L'adret* présente une population plus disséminée : les hommes occupent les cônes d'alluvions surbaissés de la plaine, sauf dans le couloir de Lalden où le cône de la Nannza, qui a repoussé le Rhône contre l'Aar, a éliminé toute possibilité d'installation, et les replats du versant. Au total 22 communes ont choisi pour site l'adret contre 13 à l'ubac. Les principales se trouvent au débouché des vallées latérales comme Leuk, Gampel-Steg, Naters-Brigue; c'est aussi le site de Rarogne, de Baltschieder-Eggerberg, de Mund-Birgisch, etc. La population augmente partout, sauf dans les localités trop éloignées de la grande vallée : Leukerbad est stationnaire; Albinen, Inden et Feschel sont en régression. Sur les replats, la progression est lente. Elle s'accélère en plaine : depuis 1850, Brigue a sextuplé, Naters a quintuplé, les autres bourgades ont doublé ou triplé. Pour l'ensemble de l'adret, le nombre des habitants est passé de 7 000 en 1850 à 11 700 en 1900, pour atteindre près de 20 000 en 1960. Cet accroissement spectaculaire ne doit rien à l'agriculture : il est lié à l'activité du trafic international par le Simplon et à l'industrialisation de Brigue, de Viège, de Steg-Gampel comme à l'ubac. En outre la bonification de la plaine n'a pas étendu sensiblement l'aire agricole : les polders sont petits et les cônes étaient exploités depuis longtemps. Aussi constate-t-on la stabilité du nombre des fermiers : 1 811 en 1817; 1 866 en 1939; 1 824 en 1961. La plupart sont des ouvriers-paysans : les exploitants qui vivent du travail de la terre ne représentent que 47 % du nombre des déclarants et, depuis 1939, leur effectif enregistre un déchet de 33 %, comme à l'ubac. Les surfaces consacrées aux différentes cultures et



aux prairies sont approximativement conservées, sauf pour le vignoble qui a perdu plus de 40 ha depuis 1929. L'élevage connaît des fortunes diverses : le recul des équidés est aussi accentué qu'à l'ubac et celui des bovins l'est davantage (16 % de laitières en moins). Le manque de prairies de fauche redonne aux alpages un regain d'intérêt : le taux des bêtes alpées est supérieur à celui de l'ubac et, surtout, l'adret a un troupeau ovin de 6 000 têtes en progression de 28 % depuis 1939.

Les systèmes économiques de l'adret et de l'ubac sont donc sensiblement identiques, d'autant que l'un et l'autre sont dévolus aux grandes cultures : les champs couvrent 846 ha, soit le quart des champs valaisans et ils n'ont reculé que de 18 % par rapport à 1950, année de leur extension maxima. Les céréales occupent 501 ha. Il s'agit de blé et subsidiairement d'orge et d'avoine en plaine. Les communes élevées cultivent le seigle. Tubercules et racines prennent 243 ha. Les légumes se contentent de 28 ha. Le colza est une spécialité de Leuk; le cumin est une curiosité de Mund. Les cultures de spéculation sont la vigne à l'adret et les semenceaux de pommes de terre à l'ubac. La première est en pleine décadence : depuis 1929 le vignoble a diminué de moitié, passant de 171 à 91 ha. Outre l'abandon des parchets trop élevés et mal exposés qui donnaient des produits de faible valeur marchande, on a transformé en terrains à bâtir nombre de parcelles. Sur la rive droite, aucune autre culture de spéculation n'est venue se substituer à la vigne : baies et arbres fruitiers sont négligeables. Les pommes de terre de semence n'ont aucun avenir sur cet adret trop chaud, infesté par les pucerons vecteurs des maladies virales. En revanche, elles ont été adoptées à l'ubac dans les communes élevées de Bürchen et d'Eischoll : la première leur consacre 660 ares et vient en tête pour cette production dans le Haut-Valais; la seconde avec 381 ares arrive en troisième position. Des essais timides ont été effectués à Unterbäch, Termen, Ried-Brig. Les semenceaux ont provisoirement aidé à maintenir la population dans ces pauvres communes de la rive gauche et apporté un peu d'argent dans de misérables foyers ruraux.

Les genres de vie ne diffèrent pas de ce qu'ils sont dans les hautes vallées. Ils sont rythmés par les déplacements du bétail entre les étables de la plaine ou des versants, les prairies des mayens et les alpages. En été, les femmes et les enfants s'occupent du bétail pendant que les hommes restent au village pour travailler les terres et faner. Sur les replats, la mécanisation est insignifiante : en 1955, cinq communes ne possédaient aucun moyen de traction mécanique et une demi-douzaine d'autres n'avaient qu'un ou deux



motoculteurs. La pauvreté, l'absence ou l'insuffisance des routes entravaient l'équipement. Par opposition, la plaine a fortement mécanisé la culture : elle possède la plus grande partie des 47 tracteurs, 240 motoculteurs, 78 treuils et s'attribue ainsi la plus forte densité de machines après l'adret du Centre.

Grandes cultures et élevage restent, dans la plaine et sur les versants rhodaniens, les piliers de l'agriculture. Les communes de versant disposent de petits surplus en céréales, en tubercules, mais ce sont les produits de l'élevage, le vin à l'adret, les semenceaux à l'ubac qui approvisionnent les exploitations en argent liquide. C'est une économie de type vivrier peu ouverte aux échanges. Au contraire, la plaine est une région de polyculture intensive associée à l'élevage et d'exploitations motorisées commercialisant leurs productions<sup>6</sup>. C'est le seul coin, dans le Valais intérieur, spéculant sur l'élevage et les cultures des champs.

Cette vocation unique oppose la plaine haut-valaisanne au reste du sillon rhodanien ainsi qu'aux vallées alémaniques montagnardes, sillons longitudinaux et vaux transversaux.

#### **B) L'agriculture dans les grandes vallées transversales du Haut-Valais.**

Les vallées méridionales sont celles des Visp et la zone du Simplon. Ce sont de belles unités géographiques où l'agriculture supporte la concurrence née des rapports frontaliers, du tourisme et de l'industrie. Elle est d'ailleurs défavorisée par l'altitude, par l'encaissement des vallées, par l'énorme étendue des surfaces inexploitables (glaciers, névés, éboulis, moraines récentes, etc.), par la sécheresse. Aussi a-t-elle cédé facilement du terrain : les pôles d'attraction sont la frontière et la route du Simplon, l'usine de St-Nicolas, le tourisme.

Dans la zone méridionale du Simplon l'agriculture fut tôt ruinée par le commerce frontalier qui permit aux habitants de s'approvisionner à bon compte, par l'excellente et ancienne route du Simplon, en grains et en vins italiens, en échange de produits laitiers et de bois. La carence serait totale si Simplon-village ne portait 1 ha de tubercules à l'actif des cultures. Cette minuscule unité compte cependant 63 exploitations rurales, dont 58 vivent principalement du revenu de la terre. Elle est en effet spécialisée dans les élevages ovin et bovin. Grâce à la domination absolue

<sup>6</sup> Les exploitants conservent tubercules, vin, légumes pour la consommation familiale.

de l'herbe, les fermes sont à la fois plus grandes (de 6 à 8 ha en moyenne) et peu morcelées. La situation s'est améliorée entre 1929 et 1955 à la fois pour l'étendue (les fermes ont gagné 0,4 ha à Simplon-village et 1,67 ha à Zwischbergen) et pour le parcellement : 6 parcelles par ferme à Simplon et 2 à Zwischbergen. La surface moyenne d'une parcelle passe de 1 ha à Simplon à 3 ou 4 ha à Zwischbergen, ce qui est unique en Valais. Les lois sont pourtant les mêmes, mais les terres sont moins recherchées : ceux qui émigrent abandonnent volontiers leur part d'héritage, car il est impossible d'envisager une résidence secondaire dans cette région inaccessible en hiver et d'accès coûteux l'été. L'absence d'activités non rurales notables condamne au départ définitif ceux qui ne prennent pas en main la ferme paternelle.

L'élevage est la grosse affaire du versant méridional : chaque ferme possède en moyenne 7 bovins dont 4 vaches, 20 moutons et 5 chèvres qui procurent un revenu annuel de 8 000 à 9 000 FS. Les bêtes sont presque toutes alpées. Ces profits sont complétés par la coupe et la vente des bois : 2 000 à 2 500 m<sup>3</sup> de mélèzes sont exportés en Italie comme bois d'éclayage. Une partie de la population active trouve à s'employer pendant l'été dans les petites entreprises nées de la frontière et du passage : restaurants, cafés, postes d'essence, change, magasins de vente pour les objets-souvenirs, etc.

La population augmenta d'abord lentement jusqu'à 1950 où elle atteignit 700 hab. Elle a diminué depuis : on ne dénombrait que 644 personnes en 1960. Cette région pastorale de langue allemande, mal désenclavée par le col du Simplon, est en hiver totalement séparée du reste du Valais. Elle représente une petite enclave sans grand attrait, mais viable. La présence des ruraux rend la vie possible aux agents des douanes et aux policiers de service à la frontière. Le creusement d'un tunnel routier sous le Simplon, accessible en toute saison, romprait l'isolement et permettrait une meilleure mise en valeur.

L'agriculture dans les *secteurs touristiques* périclité lentement. Trois stations connues et très fréquentées se sont montées dans les fonds des vallées des Visp et à leur confluent : ce sont Zermatt, à l'extrémité du Mattertal, la plus ancienne, à 1 620 m ; Saas-Fee au pied des Mischabel dans le Saastal, à 1 800 m, et Grächen, la plus récente, au-dessus de St-Nicolas, à 1 614 m. Elles ont en commun d'être très élevées. L'exploitation du sol y fut cependant active, car la sécheresse, engendrée par l'abri des massifs géants, relève les limites de végétation : Grächen offre avec Stalden l'origi-

nalité d'être le lieu valaisan connu qui reçoit le moins de précipitations. Les 5 bisses superposés qui irriguent son plateau utilisent les eaux de fusion du glacier de Ried situé à quelques kilomètres au Sud. L'irrigation est d'ailleurs partout nécessaire : elle est facilitée par l'abondance des glaciers.

Il y a moins de 50 ans, les trois communes figuraient honorablement dans le Haut-Valais agricole et pratiquaient une polyculture vivrière associée à l'élevage : en 1917, Zermatt recensait 12 ha de seigle et 6 ha de tubercules; Grächen, avec respectivement 17 ha et 13 ha, montrait les excellentes aptitudes agraires de son terroir, et Saas Fee consacrait 8 ha à ces productions.

De ce passé brillant il reste peu de choses en dehors de l'élevage; la régression est plus accusée à Zermatt, lancée la première. On constate d'abord que, si le nombre des exploitants a augmenté, celui des agriculteurs vrais a fortement diminué, passant de 83 à 52 à Grächen, de 60 à 52 à Zermatt, de 37 à 20 à Saas Fee et de 38 à 29 à Saas Almagell, entre 1929 et 1961; c'est un phénomène commun à toutes les régions rurales où se sont implantées d'autres activités. Puis, l'effectif des très petites exploitations s'accroît rapidement : Saas Fee dénombrait 52 fermes de moins d'un ha en 1955 contre 33 en 1929, Grächen 29 contre 3 et, dans cette dernière commune, il ne restait qu'une seule entreprise de plus de 5 ha en 1961 alors qu'il y en avait encore 10 en 1929. La multiplication des exploitations et leur rapetissement résulte de la formation d'une classe d'employés-paysans et d'hôteliers-paysans qui exploitent à la fois une ferme et un hôtel. Ils ont ainsi des légumes, des pommes de terre et du lait. Ce sont les séquelles d'un passé proche où les revenus des premiers hôtels étaient aléatoires et insuffisants, car la station n'était pas encore connue. La saison était courte; l'hôtel fournissait une ressource d'appoint et la terre était le gagne-pain principal. L'établissement s'incorporait au village et fournissait un refuge aux voyageurs qui venaient par hasard dans la région. La première génération de paysans-hôteliers a donné naissance à de nouvelles familles d'hôteliers-paysans. Par exemple, dans une de ces stations, le bâtisseur de l'hôtel initial a fait construire, pour ses deux filles, deux pensions-restaurants, le premier bâtiment devant revenir au fils cadet. L'exploitation agricole annexe comprend 3 ha de prairies et de champs, 3 vaches laitières et 2 élèves. Chaque enfant recevra en héritage un morceau de la ferme. A Zermatt il n'y a pas grands changements dans l'effectif des petites propriétés, mais on constate la disparition de celles qui excèdent 5 ha. Ici ce sont les étrangers qui ont créé la station et l'activité agricole est plus indépendante de l'activité touristique : les

employés-paysans sont relativement peu nombreux, un peu moins de 20, le quart de l'effectif des agriculteurs. Le travail à plein temps dans les transports ou les hôtels, comme guide l'été et moniteur de ski l'hiver, permet d'abandonner la terre<sup>7</sup>. En outre les surfaces agricoles sont amputées chaque année des terrains nécessaires aux constructions.

Aussi les exploitations sont-elles très petites : 2,62 ha à Zermatt, 1,1 ha à Saas Almagell, 0,98 ha à Saas Balen et seulement 0,76 ha à Saas Fee. La ferme de Grächen compte en moyenne 5 parcelles contre 12 à Zermatt et Saas Fee. Ici la surface moyenne d'une parcelle tombe à moins de 6 ares.

C'est le recul ou la disparition des cultures qui matérialise le mieux la décadence agricole : Grächen n'a plus que 2 ha en céréales, Saas Fee 1 ha et Zermatt les a liquidées. Les tubercules ont mieux tenu : on en trouve 8 ha à Grächen, 3 à Saas Fee, 1 à Zermatt. Les légumes ne sont pas comptabilisés, bien que les jardins soient nombreux au voisinage des habitations ou des hôtels. Les fermes sont donc orientées surtout vers l'élevage comme au Simplon : les villages possèdent des alpages nombreux et fort beaux à Zermatt, des mayens, des prairies soigneusement entretenues et irriguées que l'on fauche parfois jusqu'à 2 000 m. Le spectacle de ces plantureux herbages donne l'illusion d'une vie pastorale active.

En réalité l'élevage est en pleine crise; si le nombre des laitières est approximativement conservé, sauf à Zermatt où il a diminué de moitié depuis 1920, on remarque que l'effectif bovin total a baissé de 23 % à Grächen, de 49 % à Saas Fee, de 67 % à Zermatt, ce qui indique que les exploitants ne se préoccupent pas de renouveler eux-mêmes leur cheptel; ils réservent le fourrage aux vaches laitières et ils achètent de nouvelles bêtes à l'extérieur. Les animaux sont nourris principalement à l'étable toute l'année : Grächen n'alpe que le quart de ses bovins, la moitié de ce que la commune estivait en 1920. Les montagnes de Saas Fee ne portent plus que 37 têtes de gros bétail et celles de Zermatt, 76. A Grächen, chèvres et moutons ont fortement reculé. Les caprins ne comptent plus à Saas Fee et Zermatt, mais les moutons sont en net progrès, surtout à Zermatt où leur troupeau est passé de 685 à 1 039 têtes. Ce sont eux qui exploitent les alpages désertés par les bovins.

La garde des bovins au village répond à la nécessité d'alimenter les hôtels et restaurants en lait frais, encore qu'il faille faire appel à des « laits de secours » émanant du Plateau suisse et qu'il

<sup>7</sup> En outre l'usine de St-Nicolas absorbe une partie du personnel hôtelier pendant les mortes-saisons.

soit possible, par les lactoducs, de descendre dans de bonnes conditions le liquide. La désaffection manifestée par les gens de Grächen est compréhensible car ils n'ont guère d'alpage; elle est plus inquiétante à Zermatt où elle souligne le déclin de la vie pastorale, pilier de la vie rurale valaisanne.

Cependant les fermes de Zermatt comptent en moyenne 3 vaches laitières, 1 élève, 34 moutons et 1 chèvre. Comme le lait est vendu directement au consommateur ou dans les hôtels, il procure un bon revenu. A Saas Fee et à Grächen, la situation est moins belle, avec seulement 2 vaches laitières par entreprise. Partout l'appoint est fourni par un salaire, par de menues rémunérations, par les locations de chalets qui ont l'inconvénient de souligner les faibles rapports de l'agriculture de montagne.

L'implantation touristique dans une commune de montagne a donc pour effet d'éliminer lentement les cultures vivrières et de spécialiser la région dans l'élevage, ce qui est conforme à la vocation naturelle des régions hautes. Il semble que l'on puisse déceler deux étapes dans cette évolution : dans une première phase, la constitution de classes d'employés et d'hôteliers-paysans aboutit à la multiplication des exploitations : la station n'est pas encore bien lancée ou ne travaille que pendant l'été; le tourisme est un appoint, non un gagne-pain. C'est le stade de Zermatt vers 1920, de Grächen et de Saas Fee actuellement. Zermatt semble avoir atteint un second palier : la fréquentation touristique permanente apporte la sécurité de l'emploi et des salaires élevés aux gens de service, aux hôteliers de gros revenus. Les longues saisons d'été et d'hiver sont exténuantes; les deux intersaisons sont courtes et partiellement chômées, car il faut procéder aux nettoyages et aux travaux d'entretien tout en continuant de servir une clientèle réduite. On ne peut plus assurer l'exploitation d'une ferme, même minuscule, et on loue la terre à ceux qui ont opté, professionnellement, pour le travail du sol. A une population qui vit du tourisme, se juxtaposent des éleveurs-paysans qui trouvent, dans la vente sur place de leurs produits, un débouché rémunérateur et qui louent très cher d'anciens bâtiments ruraux aménagés en chalets habitables. La seule ombre au tableau, c'est que les exploitations rurales sont trop petites : il faudrait envisager leur groupement en entreprises trois ou quatre fois plus vastes ou l'exploitation communautaire des prairies.

Le tourisme fait disparaître les grandes cultures et réduit à la longue le nombre des paysans, mais il provoque le peuplement de la montagne : en 10 ans, Grächen a gagné 200 hab.; Saas Fee a augmenté sa population de 50 % et Zermatt, qui a doublé la



sienne, est devenue une petite ville de 2 730 hab. Il favorise l'élevage à qui il ouvre des débouchés rentables; ses offres d'emploi permettent de résorber les excédents démographiques; il accélère le passage d'une économie vivrière à une économie d'échanges et il fait disparaître la surpopulation. Son action s'étend au-delà des limites communales : les villages voisins en éprouvent les bienfaits, comme Täsch et Randa en Mattertal, Saas Balen, Saas Grund, Saas Almagell en Saastal. Ceux de l'aval ont en outre l'avantage d'être proches de St-Nicolas et de son usine.

L'agriculture, dans la zone d'attraction de St-Nicolas, subit l'incidence de l'usine créée pour utiliser la main-d'œuvre rurale disponible. Le recrutement s'opère même dans les stations touristiques, notamment à Grächen. L'altitude des villages qui fournissent les ouvriers oscille entre 800 et 1 600 m. Plus bas que les localités touristiques, ils offrent de meilleures aptitudes agricoles. La voie ferrée Viège-Zermatt, les routes des deux Visp, celles qui conduisent aux agglomérations de versant, le téléphérique Stalden-Staldenried désenclavaient les villages et les relient à St-Nicolas. Ces villages sont des localités-dortoirs pour les indigènes qui travaillent à l'usine; ils offrent quelques emplois dans les transports, les petits hôtels et l'artisanat. Aussi leur population est-elle en accroissement, sauf à Törbel qui a perdu quelques dizaines d'habitants. St-Nicolas, terminus de la route du Mattertal et site de l'usine, a quadruplé sa population depuis 1900.

Si on excepte St-Nicolas, on constate que l'agriculture occupe la plus grande partie de la main-d'œuvre : en gros, la moitié des exploitants vit principalement du travail de la terre et les autres sont des ouvriers-paysans. Comme dans les stations touristiques, l'évolution, au cours des trente dernières années, est marquée par l'augmentation du nombre des exploitants et la diminution des agriculteurs vrais. La différence, c'est que l'agriculture vivrière traditionnelle s'est conservée : si les céréales sont en recul sensible (76 ha contre 191 en 1929), les surfaces en pommes de terre sont restées proches de celles de 1929 et quelques-uns de ces villages ont conservé la vigne, notamment ceux de l'aval, Zeneggen et Visperterminen. Cette dernière localité possède le célèbre vignoble des païens, le plus élevé du Valais. Certes la vigne n'occupe plus que 63 ha au lieu de 93 en 1929. Elle est cependant aussi étendue qu'à l'adret haut-valaisan de la grande vallée.

La régression des champs est compensée par la progression des prés et par leur amélioration à l'aide d'engrais. L'élevage est marqué par le déclin des chèvres et, ce qui est plus original en



Haut-Valais, par une perte de 20 % dans l'effectif ovin. Les bovins ont légèrement cédé du terrain, passant de 3 328 à 3 050 entre 1920 et 1961. Fait significatif, pendant le même temps le troupeau laitier s'est élevé de 1 772 à 1 905 unités et sa productivité a augmenté. La demande accrue en lait et en fromages justifie cette évolution, et c'est dans les villages proches de Zermatt et de St-Nicolas que la proportion des laitières est la plus forte, tandis que le taux des bêtes alpées est le moins bon. Il ressort à 59 % pour l'ensemble alors qu'il est de 85 % à Visperterminen où l'occupation des pâturages n'a guère varié au cours des trente années écoulées.

Le caractère rural des agglomérations s'accroît sur les replats de versant et vers la vallée du Rhône, notamment à Embd, Stalden, Staldenried, Törbel, Visperterminen, Zeneggen, moins touchées par les offres d'emplois industriels et touristiques. La situation matérielle des exploitants est meilleure dans les bourgades de l'aval qui spéculent à la fois sur le vin et sur le lait. Elles ont un avantage marqué sur les bourgades d'Embd, de Staldenried, de Törbel qui sont misérables. Nombre de jeunes s'emploient en outre dans les industries de Viège.

Dans les grandes vallées latérales, la vie rurale est partout présente : elle s'est spécialisée dans l'élevage sur le versant méridional du Simplon et dans les grandes stations touristiques. Dans le centre elle subit l'influence de St-Nicolas. A l'aval subsiste une polyculture vivrière spéculant sur le vin et le lait, peu influencée par le tourisme et l'industrie, sauf à proximité de Viège. Le rôle des villes rhodaniennes est donc minime et il est encore plus atténué dans les vallées longitudinales.

### C) L'agriculture dans les vallées longitudinales.

Le Conches et le Lötschental sont deux vallées synclinales orientées selon l'axe de la chaîne, fait original puisque toutes les autres sont transversales. Aussi, sur plusieurs km ou dizaines de km, les deux gouttières offrent-elles des altitudes peu variables (1 300 à 1 500 m), des sites d'habitat et des terroirs identiques. A l'Ouest du gradin d'Ernen, le Bas-Conches et son prolongement en Rarogne orientale sont un peu plus bas. Les vallées adjacentes sont morphologiquement peu évoluées et inhabitables en permanence, sauf le court Fieschertal et le Binntal. Les meilleures, parmi les autres, sont des vallées pastorales, mais en Conches seulement, car elles sont réduites à des ravins de part et d'autre de la Lonza. Le climat est ici très humide; l'abondance des neiges favorise les

avalanches qui restent un danger et qui coupent les voies de communication malgré de très nombreux travaux de protection. En revanche, les pluies d'été dispensent de recourir à l'irrigation dans le Haut-Conches et, ailleurs, elle est moins impérative que dans le Centre. Le climat humide et frais profite à l'herbe et aux bois qui soulignent l'influence de l'exposition.

Alors que les flancs des vallées latérales n'offrent pas de contrastes tranchés, ici l'opposition est éclatante entre l'adret et l'ubac. Au-dessus du fond alluvial, large dans le Haut-Conches, défoncé dans le Conches moyen et inférieur, étroit dans le Lötschental, l'adret riant présente ses cônes d'alluvions, ses replats réservés aux habitations, aux cultures, aux prairies de fauche. Les bois n'occupent que les terrains trop pentus ou bordent les bisses. Ils disparaissent dans les plaines du Fieschertal inférieur et surtout du Haut-Conches, faites d'alluvions fines et peu irriguées. Ce sont de pseudo-openfields, car le morcellement foncier sévit autant qu'ailleurs; il n'y a pas de formes communautaires d'exploitation dans les propriétés privées<sup>8</sup>. Ces terres découvertes, succédant aux pseudo-bocages des parties moyennes et inférieures et de toutes les autres vallées de montagne, donnent un paysage haut-conchard original, qui semble, par comparaison, fort dénudé. Les alpages se fixent sur les plus hautes banquettes ou sur l'épaulement des auges. Les chalets sont nombreux à toutes les altitudes.

A l'ubac, les cultures disparaissent et, au-dessus des herbages des fonds, la forêt drape uniformément les versants jusqu'au niveau des pâturages d'altitude. Les cônes sont abandonnés à la steppe, surtout dans le Lötschental où ils sont volumineux. Des névés subsistent assez bas dans les couloirs d'avalanche; les limites des neiges s'abaissent; de superbes glaciers parent les hautes faces Nord, principalement dans la vallée de la Lonza. Les villages et les habitations isolées se raréfient : en Lötschental, l'ubac ne porte qu'une seule habitation : celle du Président de la commune de Kippel; dans le Conches, les six villages à l'envers comptent une faible population : 1 121 habitants, 16 % des Conchards, et une population en recul de 347 unités sur le chiffre optimum atteint. Dans le Binntal, tous les hameaux sont à l'adret.

Cependant le val de Conches, plus évasé et flanqué au Sud par des sommets qui dépassent rarement 3 000 m, est avantagé sur l'étroit Lötschental dont la ligne de faite méridionale, très élevée, est hérissée de puissants sommets dont l'ombre portée gagne

<sup>8</sup> Sauf l'étable communautaire récente d'Oberwald : les consorts fanent en commun les prairies qu'ils possèdent dans la plaine.

presque la totalité de la partie basse de l'adret en hiver. Kippel, Ferden, Wiler, Blatten ne reçoivent le soleil qu'une ou deux heures par jour en décembre et janvier.

Dans les deux vallées, le tourisme marque le pas. Pourtant les sommets et les sites célèbres ne manquent pas; les accès sont faciles par les voies ferrées et les routes; les fêtes folkloriques sont nombreuses. Le Conches est une artère de passage sur la route des grands cols (Furka et Grimsel), mais on ne s'y arrête guère. C'est que l'équipement hôtelier est insuffisant : il y a peu de lits disponibles; les établissements, construits vers 1900 et guère rénovés, ne sont plus adaptés à notre époque et ne comportent aucun moyen de chauffage, ce qui exclut leur ouverture en hiver. Ils ne reçoivent que des passagers ou des gens venus pour de courts séjours. Les moyens de remontée mécanique et les téléphériques sont rares. L'industrie n'est pas mieux lotie, bien que les traditions industrielles existent : outre la filature et les tissages familiaux, on travaillait le bois et le lait; les mines de plomb de Goppenstein furent exploitées à plusieurs reprises; le Binntal est célèbre pour sa richesse en minéraux; l'artisanat villageois est assez actif. La main-d'œuvre concharde n'a pas encore tenté les industriels, tandis que les Löttschards ont été dotés d'ateliers pour la confection mécanique des tricots; les peintres et sculpteurs sur bois fabriquent et vendent les masques célèbres de la vallée. Les chantiers sont rares dans les deux sillons.

Ils ont un comportement démographique différent : le Conches, plus vaste, a une population plus nombreuse : 6 787 hab. contre 1 454 en Löttschental; les villages sont petits et pléthoriques : le plus grand, Fiesch, n'a que 567 âmes et aucune localité löttscharde n'atteint 400 personnes. Or, le peuplement concharde baisse lentement depuis 1941, date où il atteignit son maximum avec 7 035 unités. Au contraire, le nombre des Löttschards croît régulièrement de quelques dizaines par décennie : les mines, les chantiers du Löttschberg, les emplois dans les chemins de fer, les industries actuelles ont réduit l'émigration qui s'exerçait autrefois vers la France et Naples où les hommes s'engageaient comme mercenaires, puis vers Bâle. Les Conchards gagnent la plaine valaisanne ou les cantons alémaniques.

L'émigration a diminué le nombre des exploitants agricoles : le recul a commencé plus tôt à l'Est : depuis 1917, une ferme concharde sur quatre a disparu; le mouvement de régression ne débuta qu'en 1939 le long de la Lonza et il est moins accusé (perte de 11 % seulement). L'effectif des agriculteurs vrais a baissé de 28 % en Conches; il est resté stationnaire dans le val voisin où

les salaires gagnés par les jeunes filles ont permis aux petites exploitations de se maintenir. Finalement, la proportion des agriculteurs vrais dépasse 80 % dans les deux synclinaux, alors qu'elle n'est que de 61 % pour l'ensemble du canton. Aucune autre unité géographique valaisanne ne se rapproche de cette valeur. Nous sommes bien dans deux secteurs ruraux.

La situation agraire est aussi meilleure, surtout à l'Est : que 10 % des fermes conchardes et 13 % des exploitations löttschardes aient moins d'un hectare souligne la rareté des ouvriers-paysans. Les microfundia sont même moins nombreuses qu'autrefois ! Les fermes petites (entre 1 et 5 ha) caractérisent le Löttschental (75 %) qui n'a que 13 % d'entreprises agricoles excédant 5 ha ; aucune ne dépasse 10 ha ! L'unité moyenne a 3 ha. Elle s'éparpille en 44 parcelles de 7 a. Une personne est nécessaire dans ces conditions pour faire valoir 1,7 ha malgré l'absence des cultures intensives.

En Conches, 30 % des propriétés ont entre 5 et 10 ha et 3 % déclarent plus de 10 ha, ce qui hausse l'entreprise type à 4,26 ha ; elle se disperse en 31 morceaux de 14 ares, ce qui est beaucoup. Mais un ouvrier peut travailler 2,2 ha. Des échanges amiables de parcelles, des achats ou des locations de terrains ont permis d'opérer quelques remembrements. Il reste énormément à faire et dans de mauvaises conditions humaines, car les indigènes, très traditionalistes, répugnent aux nouveautés. Enfin, l'exode conchard et la création de quelques emplois ont fait baisser de 32 % le nombre des travailleurs agricoles entre 1939 et 1955 ; dans le Löttschental, le travail artisanal féminin a amputé de 45 % l'effectif des ouvriers ruraux.

Le système agricole n'en a pas été bouleversé : on reste fidèle à l'agriculture vivrière à quelques retouches près. C'est ainsi qu'on a abandonné la vigne : les Löttschards ne conservent que 3 ares de tablards sur les 222 qu'ils déclaraient en 1929 et les Conchards n'en gardent que 111 sur les 3 000 qu'ils cultivaient jadis. Les champs ont été réduits de 40 % le long de la Löttschen où l'on a renoncé à labourer les parcelles les plus hautes<sup>9</sup> et de 25 % à l'Est, par rapport à l'optimum atteint en 1929. Les céréales ont été plus sacrifiées que les tubercules. Le Conches emblave cependant 182 ha (259 en 1929) et le Löttschental 14 au lieu de 30. Avec 196 ha, les vaux longitudinaux constituent le deuxième secteur céréalier du Valais, immédiatement après la section haut-valaisanne du sillon rhodanien, assez loin derrière. Les pommes de terre ont

<sup>9</sup> Les labours étaient pratiqués sur les replats à l'adret jusqu'à 1 900 m en Löttschental. On n'en trouve pas maintenant au-dessus de 1 600-1 700 m.

été éliminées de 45 ha et ne se maintiennent que sur 140 ha. Les Löttschards ont délaissé les cultures de spéculation. Les Conchards ont adopté la pomme de terre de semence, assez timidement. Baies et arbres fruitiers ne comptent guère : ils constituent une petite ressource familiale et on vend quelques fruits dans les hôtels, en été.

Mais la vraie vocation des synclinaux est l'élevage des bovins : la fraîcheur et l'humidité conviennent à l'herbe qui couvre 85 % des sols privés sans les forêts en Conches et 92 % en Löttschental. 63 % des exploitations dans la première vallée et 89 % dans la seconde abandonnent plus de 90 % de leurs terres à la prairie. La proportion s'est accrue entre 1939 et 1961. Les conditions sont donc réunies pour un bon élevage. Or, on constate avec surprise qu'il est en déclin : les équidés ont presque disparu; il reste le quart des chèvres; ovins et bovins sont en fort recul, avec de notables différences selon les sillons.

La chute est ancienne et continue dans le Löttschental où elle prend des proportions inquiétantes : depuis 1920, le troupeau ovin s'est réduit de 55 % et celui des bovins de 35 %; on a seulement cherché à sauvegarder les vaches laitières qui n'ont cédé que 12 % de leurs unités. L'éleveur moyen garde 2 vaches, 2 élèves et 2 moutons, alors qu'il pourrait nourrir 6 bovins avec ses fourrages. Cette désaffection n'a pas de causes précises : les animaux de la race rouge sont bien sélectionnés; les prairies sont bien tenues et donnent des récoltes excellentes; la main-d'œuvre ne manque pas. En revanche, le besoin d'argent impose peut-être la vente du jeune bétail et les laits sont travaillés dans de très mauvaises conditions, soit dans les fermes, soit dans de petites laiteries archaïques; les revenus sont médiocres, propres à décourager les propriétaires de bétail. Les salaires d'appoint rapportés par les jeunes filles n'incitent pas les paysans à tirer parti de toutes les ressources en herbes pour nourrir un ou deux animaux de plus. On ne cherche pas davantage à augmenter la productivité du travail par la modernisation de l'industrie laitière. Les conséquences se manifestent jusqu'au niveau des alpages : leur charge a diminué de 29 %; des secteurs entiers de pâturage sont abandonnés à la steppe buissonneuse; les bourgeoisies mettent peu d'empressement à moderniser les hauts pacages; il est vrai qu'il n'y a qu'un consortage d'alpage et que tous les autres pâturages sont exploités par les familles.

La situation est moins préoccupante en Conches : les ovins ont reculé de 17 % et les bovins de 12 %; le déchet est de 18 % chez les vaches laitières. L'écurie concharde abrite en moyenne 2 ou 3 vaches, 4 génisses, 2 ou 3 moutons et 1 chèvre. Quelques



unités supplémentaires de gros bétail pourraient prendre place dans les étables. La race brune, qui domine de façon écrasante ici, est une excellente laitière. Malheureusement, comme en Lötschental, l'industrie laitière n'est pas modernisée : le Conches est un fromage à raclette recherché, mais on n'extraît pas les sous-produits du petit-lait. La situation est plus grave que dans le Lötschental, car les salaires d'appoint sont plus rares. Le recul des alpages est net aussi : leur charge a diminué de 23 % pour les mêmes raisons que dans la vallée de la Lonza, et les buissons de rhododendrons et de genévriers sont la lèpre de beaucoup de pâturages.

La mécanisation est encore modeste dans le Lötschental, car les parcelles sont tellement petites et en forte pente que les tracteurs ne peuvent que servir au transport. Les Lötschards restent d'ailleurs fidèles aux granges-écuries étagées sur les versants. Trait particulier à la vallée : le foin chargé à dos d'homme est engrangé par le toit. On aménage une ouverture provisoire en écartant les lauzes qui le couvrent pour réaliser l'opération. Les améliorations d'alpage se heurtent à la présence de nombreuses étables individuelles et à la conservation, en beaucoup d'endroits, du gardiennage familial.

Le Conches est infiniment mieux partagé : en 1955 il comptait déjà 10 tracteurs, 137 motoculteurs, 4 treuils et, depuis, ce parc a plus que doublé. De petites faneuses, des andaineuses ont fait leur apparition. Dans le Conches supérieur, le large fond alluvial, les pentes relativement douces des cônes vers Münster, le pseudo-openfield caractéristique dans les parties basses justifient cette mécanisation qui, d'un autre côté, est gênée par le morcellement. Les ententes entre voisins de parcelles ne sont pas générales. Les tracteurs servent principalement aux transports; ils permettent de rentrer récoltes et fourrages au village et de supprimer les granges-écuries. Le spectacle, en juillet, de chariots chargés de foin emballé dans des toiles, défilant sur la route cantonale, est familier au synclinal. Puis, les améliorations foncières collectives ont démarré lentement : la modernisation de l'alpage de Frid-Ernen est un magnifique exemple pour le Haut-Valais; l'étable communautaire d'Oberwald, malgré les difficultés pour recruter des coopérateurs, est une réalisation-pilote pour le Valais et pour l'ensemble de la chaîne alpine. Ces travaux amorcent peut-être la rénovation agricole concharde et haut-valaisanne.

Ces vallées régulières, où les communications sont aisées grâce à de bonnes routes peu accidentées, peuvent envisager avec profit des formes coopératives d'exploitation du sol, non seulement sur les alpages, mais aussi au niveau des villages, surtout dans le



domaine de l'élevage. Il resterait à fournir des occupations aux exploitants que ces associations réduiraient au chômage : dans le Conches, il est question d'ouvrir de grands chantiers hydro-électriques, routiers et touristiques; des projets analogues existent pour le Lötschental. Les hommes trouveraient facilement à s'employer comme manœuvres ou comme transporteurs, en attendant leur reconversion dans les activités touristiques ou industrielles. L'exploitation du massif de l'Aar à partir de ces deux vaux est une carte maîtresse de l'équipement du Valais, de la Suisse et du massif alpin.

Dans le Haut-Valais, l'exploitation agro-pastorale s'est modifiée dans les régions où l'on a créé des activités touristiques et industrielles importantes : les montagnards ont alors abandonné peu à peu les cultures pour se cantonner dans l'exploitation des prairies et des pâturages. L'écoulement des produits de l'élevage à des cours élevés, les locations de chalets, les occupations occasionnelles dans les activités marginales leur permettent de vivre sans trop d'efforts en faisant valoir leur petite propriété. La présence à leur côté d'ouvriers, d'employés, de touristes; le maintien des communications avec la plaine en hiver; l'implantation de boutiques et de services d'urgence sont des éléments qui agissent favorablement sur la psychologie montagnarde et les engagent à rester au village.

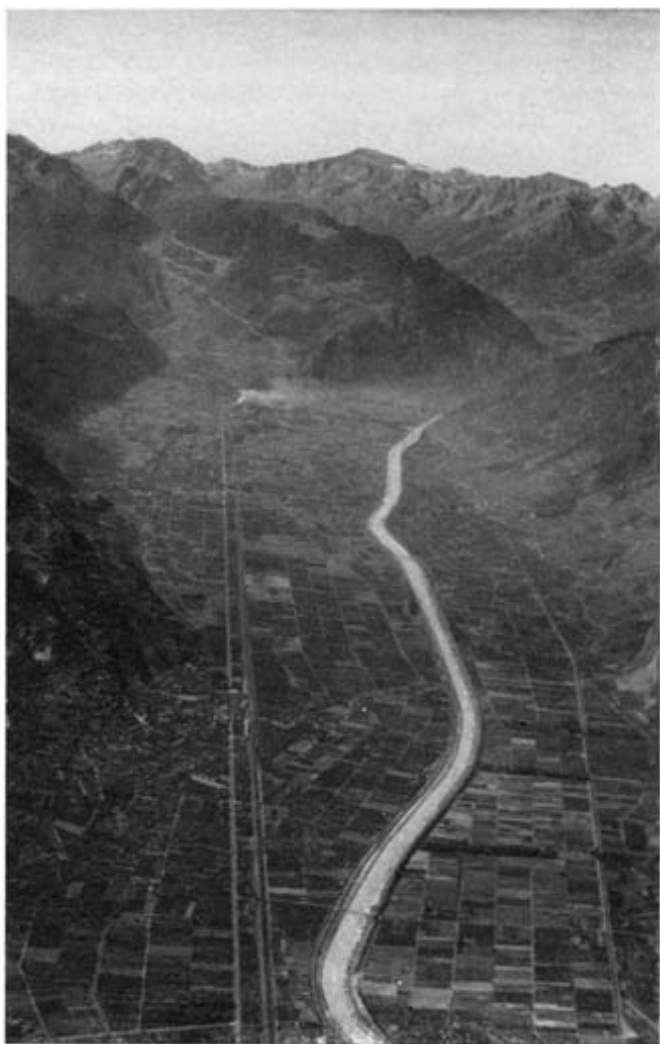
Ailleurs, le recul des cultures est peu sensible si on le met en parallèle avec le déclin qu'elles ont connu dans certaines régions valaisannes et surtout dans le reste des Alpes. L'élevage est stationnaire ou en régression. On vit pauvrement en utilisant au mieux toutes les ressources et en acceptant les emplois qui se présentent : ces appoints sont à l'échelle des individus qui, pour éviter la misère sans aliéner leur liberté, ont su se constituer, grâce à des expédients, de petits revenus. L'introduction de la culture des pommes de terre pour la semence est la seule tentative intéressante pour essayer de sauver la vie agro-pastorale, sans secours extérieur, mais le rapport est trop faible et on ne consacre que de trop petites surfaces à cette spéculation. L'adoption d'autres cultures commerciales, la modernisation de l'élevage se heurtent au conservatisme paysan et à une absence d'esprit d'initiative assez affligeante. On affirme communément que ces pauvres ruraux sont satisfaits de leur sort; ceux qui ont d'autres ambitions émigrent.

A cette inertie quasi totale s'oppose le dynamisme des agriculteurs dans la partie occidentale du Valais.



Pl. XXXIX. — La plaine du Haut-Valais à l'aval de Viège.

(Ph. J. Loup.)



PL. XL. — La plaine de l'Ouest, région de Saxon-Martigny. Plaine de montagne parfaite entre les murailles montagneuses. De part et d'autre du Rhône canalisé s'étendent les deux grands polders du Valais intérieur compartimentés par le réseau géométrique des chemins et des fossés de drainage. Les parcelles sont individualisées par les plantations qu'elles portent. La route cantonale et la voie ferrée (rive gauche) sont parfaitement rectilignes. Au fond, synclinal et route de la Forelaz dessinée sur les pentes du mont Ravoire, puis vallée de Salvan et massif des Dents du Midi. Cluse du Rhône dans la retombée du Mont Blanc.

(Ph. Darbellay, Martigny.)

### CHAPITRE III

## L'agriculture dans le Valais intérieur de l'Ouest

L'Ouest du Valais intérieur est la plus petite de nos trois régions. Elle groupe, comme les deux autres, un secteur de montagne et un secteur de plaine, mais il y a moins d'opposition entre eux car la cohésion de l'Ouest, fruit du relief, des conditions humaines, des relations, est très forte.

Nous examinerons les facteurs de cette cohésion, puis nous étudierons l'économie agricole de spéculation dans les Dranses et l'économie agricole dans la plaine.

### I. — LA COHÉSION DE L'OUEST

La cohésion est le fruit du relief, de la présence de facteurs progressistes, du rayonnement relatif de Martigny.

#### A) Le relief.

Nous retrouvons le contraste entre une zone de montagne et une zone de plaine et un contraste plus accusé, car la plaine occupe une place proportionnellement plus grande que dans le Centre ou le Haut-Valais, et c'est presque uniquement un polder.

En effet, la partie sédimentaire des Alpes Bernoises se rétrécit et disparaît entre Fully et Saillon : le versant de la rive droite, plus court et plus raide, n'offre pas de replats assez étendus pour recevoir des cultures et un habitat indépendants. Les bassins d'alimentation des torrents, établis principalement dans les roches cris-

tallines, n'abandonnent que peu de matériaux; les cônes d'alluvions au contact de la plaine sont de petites dimensions et très aplatis.

Sur la rive gauche, les aires de réception torrentielles sont encore plus réduites : le sillon longitudinal de la Dranse moyenne isole une mince lanière de montagne dans la retombée du Mont Blanc, dans son enveloppe sédimentaire, dans les schistes lustrés de la nappe du Grand-St-Bernard : c'est le massif de la Pierre-à-Voir et son prolongement, d'altitudes médiocres. Les ruisseaux qui drainent son flanc septentrional n'ont édifié qu'un seul grand cône d'alluvions, celui de Riddes.

Entre l'Oberland et la Pierre-à-Voir, les alluvions fines du Rhône forment une grande plaine très vaste, sans accidents notables, aménagée en polders.

Ainsi, à l'aval de Leytron, ni les cônes, ni les replats ne ménagent de transition entre les polders rhodaniens et les versants montagneux : nous avons affaire à un large et austère fossé.

Le secteur de montagne comprend le bassin des Dranses, le haut Trient et la retombée du Mont Ravoire sur la plaine de Martigny. Le bassin des Dranses offre l'originalité d'être le plus étendu, le moins élevé, le plus hétérogène pour la structure mais aussi le plus homogène économiquement et humainement de toutes les Alpes Pennines. Les trois Dranses et l'étroite gorge du Durnand confluent en effet avec le cours Est-Ouest de la Dranse, obturé à l'aval par les gorges de la rivière qui traverse les roches cristallines dures du massif du Mont-Blanc avant d'emprunter le synclinal de la Forclaz. Entre Bovernier et le Châble, c'est un large couloir peu accidenté, rempli d'alluvions fluvio-glaciaires aménagées en vastes terrasses. L'altitude s'y tient entre 650 et 750 m. Par les relations qu'il établit, ce sillon assure l'unité de la région des Dranses.

A l'Est, la Dranse de Bagnes collecte les eaux d'un ensemble montagneux complexe : le cours supérieur du torrent est logé dans les schistes lustrés de la nappe de la Dent Blanche qui se poursuivent en Val d'Aoste, au-delà du col de Fenêtre (2 783 m). Cette lanière de roches relativement tendres sépare structuralement et topographiquement les massifs de l'Est (Mt Blanc de Cheillon, Mt Collon, Bec d'Epicoun, etc.), taillés dans les gneiss et les schistes cristallins de la nappe de la Dent Blanche, des massifs de l'Ouest dominés par le Grand-Combin (4 314 m), le géant des Dranses. Ces montagnes cristallines de l'Ouest appartiennent à la nappe du Grand-St-Bernard. Toute cette région amont est puissamment englacée; ses eaux sont rassemblées dans le lac artificiel de Mauvoisin. La Dranse traverse ensuite, jusqu'au Châble, des formations cristallines recouvertes de quelques placages de Houiller et de Trias.

Au centre, la Dranse d'Entremont qui conduit au col du Grand-St-Bernard, présente un cours grossièrement parallèle à celui de la Dranse de Bagnes. Elle draine jusqu'à Liddes des massifs moins élevés qui correspondent à l'extrémité occidentale des Alpes Pennines. Au-delà, elle pénètre dans une zone structuralement variée, logée entre Mont Blanc et Pennines. Elle comprend une bande médiane de schistes lustrés qui s'amincit vers le Nord et qui est flanquée à l'Est par des terrains carbonifères et triasiques, à l'Ouest par des formations sédimentaires allant du Trias au Malm, modérément plissées et appartenant à la couverture sédimentaire du Mont Blanc. Ce large affleurement de roches tendres présente un drainage subséquent (cours de l'Aa, de la Dranse de Ferret, de la Dranse d'Entremont entre Liddes et Sembrancher); c'est vers lui que se dirigent les eaux émanant des massifs cristallins; c'est à l'endroit où il est le plus large que la Dranse moyenne a installé son cours conséquent Est-Ouest. Les fonds de vallée offrent de très nombreuses terrasses fluvio-glaciaires, propices aux cultures et à l'habitat.

Tout à l'Ouest, la Dranse inférieure emprunte le synclinal de massif ancien qui prolonge le synclinal de Chamonix et qui est jalonné par les cols de Balme et de la Forclaz. Entre eux, le petit bassin du Trient est drainé par le torrent du même nom qui conflue avec le Rhône à Vernayaz. Mais cette petite région appartient au district de Martigny, et c'est avec le Valais intérieur qu'elle communique le plus facilement<sup>1</sup>.

La région des Dranses est un peu à l'image du Valais : elle possède son sillon longitudinal et ses vallées transversales, son adret, de vastes terrasses. En outre, le réseau hydrographique converge sur Martigny et la cluse et ouvre sur les pays progressistes du Léman.

## **B) Les facteurs de progrès.**

Entre la plaine et la montagne, les relations ont toujours été aisées : les gorges de la Dranse furent autrefois un obstacle que la route initiale évitait en empruntant le col de Chemin sur la rive droite. Le passage par le Grand-St-Bernard a entraîné l'amélioration constante des accès : construction de la voie ferrée Martigny - Orsières avec embranchement vers le Châble; rectifications et aménagements successifs de la route « Napoléon »; voie actuelle

<sup>1</sup> Martigny est plus proche et les gorges du Trient sont inaccessibles.



à grande circulation et tunnel du Grand-St-Bernard. D'autres routes goudronnées ou non parcourent le val de Bagnes (route d'accès à Mauvoisin), le val Ferret, conduisent à Verbier, au col de Chemin, au col de la Forclaz, à Champex. Aucune des grandes vallées latérales n'est mieux pourvue en voies de communication que la région des Dranses et depuis aussi longtemps.

Elles ont assuré de tous temps les échanges entre la montagne et la plaine : les montagnards descendaient vers les coteaux de Martigny et de la rive droite pour cultiver leurs vignes; les gens de la plaine, mal pourvus en alpages, conduisaient en été leurs troupeaux vers les pâturages des Dranses; les commerçants de Martigny achetaient des grains, des pommes de terre, des fromages aux villageois. A l'inverse, ces derniers se sont procuré très tôt des produits de consommation étrangers. Les échanges furent donc plus nombreux et plus généraux que dans le reste du Valais intérieur.

En outre, le passage international a mis l'Ouest en contact avec le reste du monde et le grand commerce; beaucoup d'habitants en tiraient une partie de leurs ressources. Une tradition commerciale ancienne existe : ces pays ont abandonné les premiers l'agriculture vivrière pour une agriculture de spéculation parce qu'ils étaient, moralement et économiquement, mieux préparés à le faire que leurs compatriotes du Centre et du Haut-Valais.

Un autre élément de progrès a été la présence de la Maison du Grand-St-Bernard, propriétaire du célèbre hospice et de domaines dans l'Ouest. Les chanoines se sont intéressés à l'agriculture de ces régions de montagne, ont cherché à l'améliorer, puis à divulguer leurs découvertes par l'enseignement. Leur influence s'est étendue quand ils ont créé l'Ecole d'agriculture d'Ecône, son domaine d'application et les pépinières. Ce sont les gens de l'Ouest qui ont les premiers bénéficié de cet enseignement et qui en ont, les premiers aussi, appliqué les principes<sup>2</sup>. L'Ecole est maintenant à Châteauneuf, mais l'Ouest continue à fournir un fort contingent d'écoliers : au cours des trois dernières années par exemple, la proportion des jeunes gens fréquentant l'Ecole cantonale était ici de 13 pour 1 000 agriculteurs vrais contre seulement 8 pour 1 000 dans le Centre<sup>3</sup>. En outre, l'installation de l'Office valaisan pour la vente des Fruits et Légumes à Saxon<sup>4</sup>, le développement des

<sup>2</sup> L'un des chanoines est en outre directeur de l'Ecole d'agriculture d'Aoste.

<sup>3</sup> C'est une proportion très faible : elle indique qu'un exploitant sur 5 ou 6 dans l'Ouest, un sur 10 dans le Centre reçoivent une formation.

<sup>4</sup> Transféré à Sion depuis le 10 août 1964, mais peut-être provisoirement.

coopératives sont d'autres facteurs progressistes. Leur rassemblement dans l'Ouest donne à la région un monopole de fait pour l'arboriculture et les cultures maraîchères, éléments avancés de l'agriculture valaisanne, qui ont peut-être inspiré la modernisation des autres secteurs ruraux et notamment de l'élevage.

Quoi qu'il en soit, la population de l'Ouest est sensiblement différente de celle du Centre. Elle est plus réaliste, moins attachée aux mœurs et aux coutumes ancestrales; les costumes anciens sont abandonnés; les fêtes folkloriques sont tombées en désuétude; les notions de productivité sont plus répandues qu'ailleurs. Le patriotisme est sans doute aussi ardent, mais il est moins chauvin; les indigènes sont curieux de connaître ce qui se passe autour d'eux et d'appliquer chez eux les procédés qui leur ont paru valables à l'étranger. Aussi accueillants que les autres Valaisans, les gens de l'Ouest sont plus instruits, plus ouverts au progrès et aux nouveautés, plus dynamiques; dans de nombreux domaines ce sont eux qui ont montré la voie à suivre à leurs compatriotes.

### C) Les nouvelles relations entre la plaine et la montagne.

Les relations plaine-montagne sont maintenant différentes de ce qu'elles furent : la montagne s'est vidée d'une partie de sa population au profit de la plaine, dès que celle-ci fut colonisée. Les départs furent facilités, comme dans le Centre, par les propriétés montagnardes qui se trouvaient dans la plaine; en outre, les partants n'avaient pas nécessairement à changer de profession, car ils avaient la possibilité d'acheter des terres à bon compte dans les polders du Rhône. Ceux qui voulurent abandonner la terre ont trouvé à s'employer dans les multiples activités de Martigny. Ces départs ont été, dans l'ensemble, bénéfiques : ils ont atténué ou fait disparaître la surexploitation des vallées.

Les échanges inverses ont aussi évolué : la commercialisation des produits se fait par les coopératives valaisannes qui les acheminent vers les gares d'expédition; les gens de la plaine envoient de moins en moins de bétail dans la montagne, dans la mesure où la conversion des prairies en jardins et en vergers les contraint à réduire leur cheptel. La complémentarité plaine-montagne qui jouait autrefois disparaît peu à peu; les ventes de fumier, faites par les éleveurs montagnards aux maraîchers et aux arboriculteurs, compensent faiblement la symbiose du passé. L'évolution a donc pour effet de faire de la montagne et de la plaine deux régions juxtaposées, n'ayant plus beaucoup de rapports.

Il y a un siècle environ, la même économie vivrière caractérisait la plaine et la montagne; puis la plaine a conçu une économie de spéculation qui a pris peu à peu possession du sol, tandis que la montagne gardait ses systèmes archaïques. Les Dranses ont ensuite adopté les cultures commerciales et une économie fondée sur les échanges. L'évolution n'est pas achevée, mais le processus est suffisamment engagé pour qu'on puisse entrevoir son aboutissement : la montagne et la plaine spécialisées, selon leurs possibilités naturelles, dans des cultures et un élevage en vue de la vente. Aucune des deux autres régions valaisannes ne présente une telle harmonie entre les vallées latérales et le sillon rhodanien. L'homogénéité de l'Ouest est due partiellement à l'influence de Martigny.

#### D) Le rôle de Martigny.

Martigny est située sur le cône de la Dranse qui oblige le Rhône à adhérer à l'éperon des Follatères et qui fournit à la ville un site égoutté, échappant aux inondations du fleuve. L'agglomération est constituée par trois communes distinctes : Martigny-Combe au Sud, Martigny-Bourg et Martigny-Ville, ségrégation administrative malheureuse qui handicape fortement le rayonnement de la micro-conurbation la mieux placée du Valais, au contact de la cluse et du sillon longitudinal rhodanien, au pied des grands cols qui conduisent vers l'Italie et vers la France. Dans notre interprétation des statistiques, nous avons groupé les trois communes en une seule : Martigny.

C'est la seconde localité du Valais après Sion, peu avant Sierre; son élan démographique ne répond pas aux promesses de la situation : l'accroissement est lent (la ville a doublé en 100 ans) et le développement urbain marque le pas. On peut parler de stagnation. La fonction la plus évidente est la fonction agricole : autour d'un noyau ancien quelconque s'étend la ville-jardin avec ses villas entourées de vergers, de pelouses, de potagers; plus loin encore les champs, les prairies, les vignes. L'agglomération vient au troisième rang en Valais pour la surface agricole après Sion et Bagnes. Elle a conservé l'aire dévolue aux grandes cultures et même augmenté celle des emblavures qui représentent 6 % des champs valaisans de blé. Elle élève un millier de bovins et figure en très bon rang pour la vigne, les arbres fruitiers, les baies. Martigny est avant tout un gros bourg rural, lieu de rencontre pour les paysans des Dranses, du Trient et de la plaine jusqu'à Riddes,

lors des foires et des concours pour le bétail<sup>5</sup>. La concentration vers elle des moyens de communications a favorisé les contacts en un point privilégié : alors que le Haut-Valais gravite autour de Brigue et de Viège, le Centre autour de Sierre et de Sion, tout l'Ouest se retrouve à Martigny, qui est sa petite capitale régionale. Cette capitale est modeste : la cité ne comporte pas de bourgeoisie industrielle et commerçante et ne dispose pas de capitaux autochtones; l'épargne individuelle n'est devenue notable que depuis une dizaine d'années avec les aménagements routiers et hydro-électriques. Les établissements de crédit sont moins développés qu'à Sion, mais ils ont financé, avec des fonds allogènes, les corrections du Rhône et les travaux dans les polders; depuis quelques années, ils favorisent la modernisation des coopératives agricoles, les aménagements d'alpages, l'équipement des fermes, les adductions d'eau, etc.

Le rayonnement de la ville est handicapé par la faiblesse de la fonction commerciale et par l'absence des grandes administrations toutes concentrées à Sion. La fonction industrielle importe davantage, ainsi qu'on l'a vu, et les fabriques travaillent surtout pour l'agriculture. C'est l'usine de produits azotés qui fournit à l'ensemble du Valais romand les engrais, les fongicides, les moyens de lutte antiparasitaire, etc. La main-d'œuvre est principalement recrutée dans l'agglomération et accessoirement dans les communes voisines, jusqu'à Sembrancher.

Au point de vue social, la classe aisée qui caractérise Sion et, dans une mesure plus faible, Sierre, est moins nombreuse; d'autre part, les gens des Dranses se sont établis davantage dans la plaine agricole qu'à Martigny. Aussi le développement des résidences secondaires dans la montagne est-il moins répandu que dans le Centre : les chalets de mayens sont rares, malgré la présence de sites très favorables et d'excellentes routes.

Finalement la ville exerce surtout un rôle de concentration pour les produits agricoles, notamment les fruits et les légumes. La gare de Martigny est chargée du rassemblement et de l'expédition de toute la production cantonale. En échange, elle achemine vers les villages de plaine ou de montagne, dans tout l'Ouest, le matériel agricole, les engrais, les poudres pour les traitements et notamment ce qui sort de ses usines. La présence de la fabrique d'engrais azotés explique que les gens de l'Ouest sont à la fois les clients les plus anciens et les plus gros de l'usine et donc les agriculteurs

<sup>5</sup> Foires de printemps, d'automne et foire à la viande séchée et salée début novembre.

valaisans les plus préoccupés des questions de rendement et de productivité. Enfin, conjointement avec Saxon, Martigny donne une certaine impulsion à sa région : par les ingénieurs de l'usine d'engrais, par ceux qui sont employés dans les coopératives, par l'imprimerie : la cité est un petit centre d'édition; de ses presses sortent des journaux quotidiens et le grand journal corporatif, *Terre Valaisanne*, organe des maraîchers, des arboriculteurs, des viticulteurs, qui recrute ses lecteurs surtout dans l'Ouest. Finalement, comme toutes les villes valaisannes, Martigny n'a qu'un rôle modeste sur son environnement agricole; première agglomération rurale de sa région, elle a surtout le mérite de favoriser la cohésion de l'Ouest, par sa gare et par la diffusion de ses journaux. Elle est en grande partie responsable des options agricoles.

#### E) Les options agricoles de l'Ouest.

L'Ouest conserve de l'élevage, des grandes cultures et son vignoble est étendu, mais ces productions sont largement commercialisées et leur revenu est dépassé par celui de l'arboriculture et des cultures maraîchères. Dans ces caractères et ces choix, il n'y a pas de différences fondamentales entre la montagne et la plaine; seulement, en montagne, le relief plus accidenté et l'échelonnement des zones de cultures réduisent la gamme des spéculations, imposent des façons culturales différentes et une adaptation de l'outillage employé dans le bas. Plus difficile, la conversion économique est aussi moins avancée et l'exploitation rurale est dans l'obligation de conserver un secteur vivrier.

## II. — L'AGRICULTURE DE SPÉCULATION DANS LA ZONE MONTAGNEUSE OCCIDENTALE

Les vallées des Dranses sont les plus évoluées de la chaîne grâce à leur contact plus précoce avec la civilisation moderne : elles furent les premières à être équipées de voies de communication, de barrages hydro-électriques, de petites industries, de stations touristiques qui ont modifié profondément les conditions de la vie rurale et qui ont permis aux paysans d'innover en matière d'améliorations foncières, d'industrie laitière puis de concevoir la possibilité de réduire le secteur vivrier pour créer un secteur spéculatif. Nous allons d'abord rappeler les conditions particulières faites à la vie



rurale dans le secteur des Dranses; nous examinerons ensuite l'évolution du secteur vivrier; puis nous décrirons le secteur spéculatif et nous envisagerons enfin les conséquences de ces transformations.

#### A) Les conditions particulières de la vie rurale dans la zone montagneuse de l'Ouest.

Les conditions physiques ne sont pas mauvaises : moraines et terrasses fluvio-glaciaires forment le sol cultivé; les vallées sont largement ouvertes vers le haut et le secteur longitudinal de la Dranse possède un magnifique adret sur la rive droite; si les hivers sont longs et rudes (Bourg-St-Pierre est sous la neige pendant 6 mois, Liddes pendant 5 mois, Orsières pendant 4 mois, Vollèges pendant 3 mois), les étés sont chauds. Les précipitations assez bien réparties dans l'année sont médiocres et rendent indispensable le recours à l'arrosage. Enfin ces vallées sont les déversoirs du fœhn, plus fréquent au printemps : ce vent chaud et sec rendrait, aux dires des indigènes, Bourg-St-Pierre habitable toute l'année ! Pourtant les limites de végétation ne sont pas plus élevées qu'ailleurs : vignes, noyers, abricotiers ne dépassent pas 850 m, même à l'adret; cerisiers, pommiers, poiriers atteignent Dranse, en face de Liddes, à 1 250 m; les céréales mûrissent encore à 1 650 m; la limite de la forêt se situe aux alentours de 2 100 m, et les alpages ne font pas l'objet d'une exploitation au-dessus de 2 600 m. Les eaux courantes sont abondantes, sauf sur l'adret de la Dranse moyenne où il fallut mettre en œuvre de longues canalisations pour alimenter les bisses. L'extension de l'irrigation est un des objectifs de la plupart des communes et notamment de la plus grande, celle de Bagnes. L'agriculture traditionnelle n'était donc guère avantagée sur celle des autres vallées pennines. En revanche, les habitants accédaient facilement à la plaine, bénéficiaient des activités qui se rattachaient au passage par le Grand-St-Bernard (relais pour les chevaux et les mulets; hôtels; écoulement de quelques marchandises; petite contrebande avec la France et l'Italie). Les paysans trouvaient des emplois secondaires dans l'artisanat et le commerce, surtout dans les bourgades sises sur la voie ferrée. La coupe et le commerce des bois, l'exploitation des carrières et des mines procuraient d'autres petits profits. Il n'y avait pas d'industries en dehors du tissage familial et l'artisanat ne fut jamais actif, car les produits industriels arrivaient facilement. La population vivait de l'agriculture et, en 1945, on comptait encore de 80 à 90 % de familles paysannes; selon les communes, 60 à 85 % des habitants



travaillaient le sol. La facilité des déplacements eut deux effets : les farines étrangères, plus fines et à bas prix, amenèrent très tôt le recul des céréales; l'émigration entraîna dès 1850 une baisse régulière de la population : les jeunes filles se mariaient à l'extérieur, partaient vers les villes du Léman pour travailler dans l'hôtellerie ou chez les particuliers; les jeunes gens s'engageaient au loin comme manœuvres, domestiques, employés de commerce. L'exode précoce fut néfaste à l'agriculture : faute de main-d'œuvre en été, on opérait à la hâte les récoltes, parfois avant maturation; on réduisit les emblavures et les surfaces dévolues aux plantes sarclées.

Les facilités d'exode demeurent, mais des emplois nouveaux sont nés : l'usine d'ébauches et celle d'horlogerie de Vollèges utilisent les ouvrières disponibles dans toutes les communes, à l'exception de Bourg-St-Pierre<sup>6</sup>; les grands chantiers, la construction font appel aux hommes. Ceux des vallées ne sont pas en nombre suffisant et il faut embaucher à l'extérieur; les stations célèbres de Champex, de Verbier, les hôtels et les cafés égrenés dans les villages recrutent du personnel étranger quand ils s'en trouvent pas sur place; remaniements parcellaires et améliorations foncières procureront du travail à un grand nombre de ruraux pendant longtemps.

Collectivités et particuliers bénéficient largement de ces activités : les communes, surtout celles de Bagnes, de Bourg-St-Pierre, de Liddes et dans une moindre mesure toutes les autres, tirent en grande partie leurs recettes des redevances versées par les compagnies qui exploitent leurs eaux. Les familles complètent leur revenu par des salaires d'appoint. Les conditions de vie ont été sensiblement améliorées et aussi les conditions du travail rural, car l'argent gagné a été investi dans les améliorations rurales collectives ou privées.

Les Dranses ont adopté, les premières, les nouveautés préconisées par la Station cantonale d'Industrie laitière : groupement d'alpages et annexion des mayens supérieurs; améliorations intégrales d'alpages; concentration des laits dans de grandes laiteries et abandon concomitant de l'archaïque système du tour de lait : rappelons les améliorations des alpages bagnards, la grande laiterie de Verbier, celle d'Orsières, etc. Ces premiers travaux seront complétés par l'édification de laiteries à Lourtier (350 000 l) et au Châble (400 000 l) pour Bagnes et à la Douay, dans le val d'Entremont. Les particuliers ont modernisé leurs maisons et mécanisé à

<sup>6</sup> Une centaine en tout. Ces usines emploient une douzaine d'hommes.

outrance leurs exploitations : déjà, en 1955, 18 tracteurs ou jeeps, 173 motoculteurs, 21 treuils étaient en service dans la région, soit 1 engin pour 8 exploitants. Depuis, la mécanisation a fait des progrès extraordinaires : Vollèges a décuplé son parc, Bourg-Saint-Pierre l'a quintuplé, Sembrancher l'a quadruplé ! En 1961, ces communes disposaient d'un appareil à moteur pour 4 exploitants à Vollèges et Sembrancher et la proportion montait à un pour deux à Bourg-St-Pierre. Aucune grande vallée, Conches mis à part, ne possède une telle densité de moyens mécaniques. C'est, sinon l'indice d'une meilleure exploitation du sol, du moins celui de l'enrichissement rapide de la population rurale, car ces dépenses somptuaires ne sont pas absolument indispensables dans beaucoup de fermes, ni aux cultures de spéculation, ni aux cultures vivrières.

## B) L'évolution du secteur vivrier.

Que subsiste-t-il maintenant de l'économie ancienne chargée de pourvoir en totalité aux besoins familiaux ?

D'abord, les fondements agraires n'ont guère changé : les exploitations demeurent petites, avec une surface de 2,21 ha; 10 seulement dépassent 10 ha et 10 % ont entre 5 et 10 ha. Bovernier, qui est la moins rurale (de nombreux habitants partent chaque jour vers les usines et les bureaux de Martigny), détient le record de la microfundia avec une ferme moyenne de 0,77 ha ! Le morcellement, un peu atténué par des échanges amiables, reste un des plus marqués pour une grande région : l'exploitation type compte 28 parcelles de 7 ares, comme en Anniviers; seul le Lôtschental offre un éparpillement pire. On cite une ferme de 185 parcelles ! Grâce à l'exode et aux nouvelles constructions, chaque famille dispose d'une habitation. Par contre les bâtiments d'exploitation répartis dans les abords des villages et dans les prairies sont en copropriété. On attribue les maisons en pierre de Bourg-St-Pierre à l'influence italienne; ailleurs l'habitat est en bois et offre les mêmes caractères que dans le reste du Valais<sup>7</sup>. Enfin, les façons culturales sont toujours tributaires d'outils manuels, notamment sur l'adret de la Dranse où les terres sont trop inclinées pour que l'on emploie des machines. Au contraire, sur les belles terrasses du val d'Entremont et de Bagnes, motoculteurs et motofaucheuses peuvent être employés sans difficultés, parfois les gros tracteurs. Ces véhicules rendent plus de services pour les transports et font

<sup>7</sup> Dans le val d'Entremont apparaît la maison-bloc, abritant bêtes et gens.

gagner un temps précieux dans les innombrables va-et-vient entre le village, les champs et les prairies. La mécanisation a fait reculer très fortement l'élevage des mulets tombés de 559 à 62 unités entre 1920 et 1961. Paradoxalement elle n'a pas empêché les progrès des chevaux, surtout à Bagnes, Liddes, Vollèges, où ils tendent à remplacer les mulets dans les fermes rebelles à la mécanisation.

L'effectif des moutons et des chèvres a reculé de 75 %. Les bovins ont perdu seulement 9 %. Le troupeau moyen d'une ferme comprend 4,2 unités de gros bétail, dont 2,2 vaches laitières, un mouton et une chèvre, chiffres qui attestent pour les bovins une amélioration sur 1929, où l'on en comptait 3 par exploitation dont 1,7 vache. Les bêtes appartiennent à la race d'Hérens (81,5 % de l'effectif) et à la race tachetée qui domine dans les communes les plus élevées où elle affirme une faculté d'adaptation aussi bonne que les Hérensardes. Au cours des 5 dernières années, il n'y eut pas de modifications remarquables dans la composition du cheptel : le nombre des Hérensardes est inférieur de 200 têtes au chiffre atteint en 1956, mais comme les bovins ont perdu 350 unités pendant ce lustre, la race d'Hérens améliore son pourcentage de 1,5 %.

Les techniques d'élevage ont été modernisées : l'aire occupée par les prairies s'est réduite de 21 % à cause de l'annexion des mayens supérieurs, des constructions et, dans une moindre mesure, des labours. Le recul des herbages est compensé par leur meilleure productivité grâce aux engrais. Les alpages sont exploités en consortages; leur surface a beaucoup régressé depuis la mise en eau de Mauvoisin et des autres barrages. En revanche, les pâtures sont en excellent état. Le nombre des bêtes alpées est en baisse de 16 % par rapport à 1920, parce que le troupeau bovin est moins nombreux et parce que les éleveurs de la plaine rhodanienne envoient de moins en moins de bétail. Cependant, le pourcentage des animaux estivés reste élevé : 84 % en 1961, une des meilleures proportions valaisannes, malgré la diminution enregistrée depuis 1920 où l'on alpaît 91 % du cheptel.

Dans l'utilisation des laits, les progrès sont plus remarquables : la disparition de nombreuses micro-laiteries villageoises, la descente des laits vers les vallées ou vers les stations touristiques<sup>\*</sup> permettent une valorisation totale, soit qu'on destine le produit à la vente ou à la fabrication de fromages ou de beurres. Cette production est presque toute commercialisée, les producteurs ne

<sup>\*</sup> Notamment sur Verbier où la laiterie a pour devise de livrer à satiété le lait de ses alpages et de ses étables, pour la consommation. C'est un exemple à suivre en Valais où les touristes consomment généralement des laits alémaniques qui ont subi de longs voyages.

se réservant que les quantités destinées à leur consommation. L'influence de ces améliorations est heureuse sur la sélection des bêtes : on constate sur les alpages et dans les laiteries un accroissement des livraisons, malgré la réduction du troupeau laitier. En outre, le pourcentage des laitières est plus élevé dans les secteurs où le rapport du lait a augmenté depuis la mise en service des moyens industriels nécessaires à son traitement.

C'est surtout la régression des champs qui caractérise l'évolution agricole du district : elle n'est pas plus accusée qu'en Anniviers ou qu'en Hérens : 57 % contre respectivement 74 et 52 %, mais l'ancienneté et la continuité du recul font l'originalité des Dranses : elles consacraient aux champs 727 ha en 1917, 676 ha en 1929, 437 ha en 1950 et 311 ha en 1961, alors que toutes les autres régions valaisannes enregistraient, soit en 1929, soit à une date ultérieure, l'aire maxima atteinte par les labours. La perte résulte de la réduction des emblavures (70 % de moins qu'en 1917) et des plantations de racines (44 % de diminution). Cette continuité est en rapport avec la lente, permanente et précoce émigration; partout ailleurs les contrées valaisannes ont atteint leur peuplement maximum entre 1917 et 1960.

La vigne, autre culture vivrière, a aussi beaucoup perdu : de 118 ha en 1929, le vignoble est passé à 65 ha en 1961. Pour les mêmes raisons que dans les vallées sœurs, les paysans ont cessé de travailler leurs parchets de plaine, tandis qu'ils conservaient plus volontiers ceux qu'ils possédaient sur l'adret de la Dranse moyenne, où les terrains sont peu recherchés et moins éloignés de leurs demeures. Bourg-St-Pierre n'a plus de vignes; Liddes, Orsières, Bagnes en ont perdu beaucoup; Trient a gardé les siennes sur les bas versants du Mont Ravoire.

Dans l'économie des fermes, pour la partie montagneuse de l'Ouest, l'élevage est le seul élément qui ait échappé à la déchéance : c'est qu'il appartient partiellement au secteur vivrier; par les rentrées d'argent qu'il procure, il apparaît comme le pilier du secteur spéculatif.

### C) Le secteur spéculatif dans les hautes vallées.

Les grandes cultures de spéculation sont les baies et les pommes de terre pour la semence, puis les arbres fruitiers.

Les baies sont la fraise et la framboise. La première apparut comme culture commerciale à Levron en 1932. Elle s'est développée surtout depuis la fin de la Deuxième Guerre mondiale sur les ter-

rasses et les versants bien exposés, généralement au-dessous de 1 100-1 200 m d'altitude, bien que l'on trouve quelques fraisières plus haut : les plants sont alors exposés aux gelées printanières qui détruisent les fleurs et compromettent fortement le profit. Les surfaces mises en fraises couvrent environ 70 ha et la partie commercialisée de la récolte atteignit 358 000 kg en 1962, alors qu'elle n'était que de 50 000 kg en 1945. Elles ont produit un revenu brut de 448 218 FS et un revenu spécifique de 65 FS/a, nettement inférieur aux normes valaisannes, car le printemps froid nuit aux récoltes. En année moyenne, il faut attendre un rapport de 100 F/a, car la productivité est toujours moindre qu'en plaine tandis que la cueillette ne trouve pas à s'écouler à des prix plus élevés. Un producteur des Dranses met en fraisières de 20 à 40 ares qui lui rapportent bon an, mal an, 2 000 à 4 000 FS, autant que son bétail. Les principales communes pour la culture de la fraise sont, dans l'ordre, Orsières (32 ha), suivie d'assez loin par Bagnes (16 ha), Vollèges (7 ha) et Sembrancher (2 ha). Liddes n'en a que quelques ares. Orsières est le centre de réception et d'expédition pour cette importante baie.

La framboise s'est implantée plus récemment, vers 1950, et elle n'a pas connu dans les Dranses la même fortune que dans le Centre. On lui consacre environ 7 ha. La récolte fut de 6 350 kg en 1962 et le rapport brut se monta à 13 512 FS. C'est une source minime de profit par rapport à la fraise et à la pomme de terre de semence.

La production de pommes de terre pour la semence a démarré tardivement puisque c'est en 1952 que le premier syndicat de planteurs se constitua à Liddes. En 1954, les producteurs de Bagnes s'organisèrent à leur tour. Le succès fut à la fois rapide et éclatant : avec un peu plus de 200 planteurs, les Dranses cultivent 41 ha qui ont produit 529 t de semenceaux en 1959, année record, 370 t en 1961 et 250 t en 1963. C'est la première région du Valais pour cette spéculation, avant le val de Conches. Le centre de la culture est à Liddes, principalement dans les villages de Fontaine et de Chandonne. C'est ici que les productions annuelles particulières et l'effectif des planteurs sont les moins variables. Au cours des trois dernières années, 70 paysans ont mis chaque automne à la disposition du marché 190 t de semenceaux, en moyenne 2,7 t par exploitation, assurant un revenu brut un peu supérieur à 1 000 FS par famille, y compris la prime confédérale de 4 F/q accordée aux plantations qui se trouvent au-dessus de 1 000 m<sup>9</sup>. Le revenu à

\* En 1963, la production est descendue à 116 tonnes.



l'are se monte à environ 50 F, la moitié de celui de la fraise. Il est vrai que cette spéculation réclame moins de main-d'œuvre et que son écoulement est assuré à des prix sensiblement équivalents d'une année à l'autre. D'ailleurs Liddes n'a pas le choix : la commune est trop élevée pour que les fraises aient un avenir.

Liddes est suivie par Orsières et Bagnes où l'on constate une désaffection marquée pour les semenceaux : dans la première, la moitié des planteurs les ont abandonnés entre 1959 et 1963 et le tonnage de la production est passé de 164 à 75 t. A Bagnes la chute est plus accusée : la récolte de 1963 fut de 33 t alors qu'elle était de 88 t en 1961 et de 176 t en 1959 ! Vollèges et Levron, avec 12 t, sont de petits producteurs. Toutes ces communes de l'aval et Bagnes, qui possèdent des terroirs au-dessous de 1 000 m, ont le choix entre baies et semenceaux et se consacrent de préférence aux premières, qui procurent un meilleur revenu à l'are. Ensuite sur les parcelles basses, la contamination des plants par les viroses est plus fréquente. Le seul moyen de relancer cette culture serait d'augmenter les cours à la production : les pommes de terre de semence sont payées en moyenne de 36 à 42 F/q pour les classes A, à peine plus cher que les tubercules pour la consommation; dans une ferme, elles rapportent en moyenne un peu moins qu'une vache laitière.

Les arbres fruitiers sont cultivés jusqu'à 1 200-1 300 m; la moyenne Dranse compte un peu sur l'abricotier comme culture de vente. Le principal centre est Bovernier.

Les fraises et les pommes de terre pour la semence sont donc, dans l'ordre, les deux grandes spéculations. La première apporte des revenus assez élevés pour qu'une exploitation familiale de 2 ou 3 ha puisse vivre normalement en lui consacrant une cinquantaine d'ares. La seconde n'est guère qu'un appoint appréciable, mais qui n'assure pas des recettes suffisantes aux fermes montagnardes et ne permet pas aux paysans de vivre avec le seul revenu de la terre. On ne peut attendre de cette culture qu'elle arrête le déclin agricole dans ces vallées.

#### **D) Les conséquences de ces transformations.**

Les Dranses sont les plus évoluées des vallées pennines, celles qui ont consenti le plus gros effort pour moderniser leur élevage et leur industrie laitière, celles qui ont essayé de sauver la vie rurale



par les cultures de spéculation. Les bienfaits de cette rénovation ne sont pas mis en évidence statistiquement.

La population, qui avait notablement diminué entre 1900 et 1950, passant de 10 204 à 9 244 unités, a retrouvé en 1960 son effectif de 1900. Toutefois l'augmentation n'est pas générale : les communes rurales continuent à se dépeupler; Liddes a perdu 47 % de ses habitants en un siècle; à Trient, la baisse est de 74 % depuis 1900; Orsières, bien placée au carrefour des Dranses d'Entremont et de Ferret, qui possède la station de Champex et qui est un gros centre pour les baies et les semenceaux, garde la même population; Bovernier a accru un peu la sienne, dans la mesure où elle est une commune-dortoir pour les ouvriers de Martigny; Sembrancher et Vollèges doivent à l'horlogerie et au chemin de fer de conserver la leur. Les localités en progression sont Bagnes et Bourg-St-Pierre : la première atteignit son effectif le plus bas en 1941, mais le nombre des résidents a augmenté surtout depuis 1950, grâce au développement de Verbier et aux chantiers; la seconde avait, en un demi-siècle, perdu 50 % de ses habitants et était devenue un village de célibataires. Les travaux du St-Bernard ont porté son peuplement de 227 à 524 âmes, en quelques années.

Ce sont donc les activités non agricoles qui maintiennent la population des Dranses ou l'accroissent. Quand l'agriculture est la seule richesse des communes, celles-ci déclinent irrémédiablement. Ce comportement est original car il est le plus ancien et le plus accentué en Valais.

La décadence agricole est encore marquée par la diminution des fermes : on en recensait 2 343 en 1917, 1 956 en 1939 et 1 758 en 1961. La perte est plus accusée, non dans les villages où les secteurs tertiaires et secondaires sont représentés, mais dans ceux qui sont restés ruraux : Liddes n'a plus que 145 exploitations sur 243 en 1917; Bourg-St-Pierre garde 36 entreprises rurales sur 73 et Trient 20 sur 69. A Bagnes et Orsières, le recul est de 30 et de 10 %. En revanche il est peu marqué à Vollèges et Sembrancher, tandis que Bovernier enregistre la seule augmentation du bassin des Dranses. Dans les secteurs purement ruraux, il y eut désertion pure et simple avec établissement au loin; dans les autres, ouvriers et employés continuent de faire valoir de petits domaines juxtaposés à des exploitations plus grandes, dans lesquelles, bien souvent, une ou plusieurs personnes travaillent à l'extérieur.

Aussi, le nombre des chefs d'exploitation vivant surtout du travail agricole a-t-il fortement reculé, de 1 856 en 1929 à 1 257 en 1955 et ne représente-t-il plus, à cette date, que 72 % du total

des exploitants contre 90 % en 1929. C'est logiquement dans les communes rurales que les effectifs des deux catégories se rapprochent le plus. Enfin, la catégorie des travailleurs agricoles a perdu 45 % de ses membres, c'est-à-dire plus que le reste du Valais (moins 35 %) et malgré les cultures de baies qui exigent beaucoup de personnel.

Comment la situation évolue-t-elle ? Le déclin continue mais il est moins précipité. A Bourg-St-Pierre et Sembrancher il n'y a presque pas de modifications ; à Vollèges le nombre des agriculteurs purs a légèrement diminué. S'oriente-t-on vers une stabilisation ? Il serait prématuré de l'affirmer. Les efforts communaux permettent cependant d'envisager l'avenir avec quelque optimisme : grâce à d'abondantes ressources budgétaires, les collectivités locales ont promu des plans de remaniements parcellaires ; les Présidents ont mis à la disposition des industriels des terrains à bas prix et leur promettent des réductions d'impôts ; ils ont créé des Foyers ruraux, des services sanitaires. Ils ont amélioré transports et services postaux. Bagnes envisage une extension grandiose des terrains irrigués. C'est ainsi que l'on espère enrayer une tradition d'exode, vieille d'un siècle, et remédier à la fois au dépeuplement et au recul agricole.

L'exploitation du sol s'oriente vers une adaptation très stricte aux conditions naturelles : Trient a complètement abandonné la culture pour se spécialiser dans l'élevage ; Bourg-St-Pierre suit la même voie. Liddes et les villages les plus élevés, dans les autres communes, conservent des cultures vivrières et spéculent sur les semenceaux et les produits laitiers. Orsières, Bagnes, Bovernier ont opté pour les baies et le lait. Vollèges et Sembrancher mêlent un peu tout : polyculture vivrière avec vignes ; élevage, baies, arbres fruitiers et semenceaux. Elles ont finalement mieux conservé l'agriculture traditionnelle, surtout Vollèges handicapée par le manque d'eau.

La diversité de l'exploitation agro-pastorale dans les Dranses montre l'ingéniosité déployée pour sauver l'agriculture et maintenir une population, malgré l'attrait d'une vie plus aisée dans les villes proches. Les efforts individuels et collectifs ont réussi à freiner le déclin, non à l'arrêter, même dans les communes où se sont implantées les cultures de spéculation, cultures qui ont entièrement renoué le travail de la terre dans la vallée adjacente du Rhône.

### III. — L'ÉCONOMIE AGRICOLE DE SPÉCULATION DANS LA PLAINE OCCIDENTALE DU VALAIS INTÉRIEUR

La plaine entre Riddes et Martigny est, par excellence, la région valaisanne des cultures de spéculation. Nous avons déjà précisé leurs caractères, leurs problèmes, leurs revenus dans la troisième partie. Nous nous contenterons d'envisager les caractères particuliers de l'exploitation rurale dans ce secteur de plaine puis les aspects régionaux qu'elle présente.

#### A) Les caractères particuliers de l'exploitation rurale dans l'Ouest du Valais intérieur.

La région comprend la plaine du Rhône à l'aval de Riddes, celle de la basse Dranse qui correspond à la commune de Martigny-Combe et la retombée du Mont Ravoire sur la plaine de Martigny. Elle comprend de grandes surfaces en polders; par comparaison, les cônes et les replats, les prairies de montagne et les alpages sont peu étendus, mais ils existent et c'est d'eux que l'agriculture ancienne tirait parti. L'exploitation actuelle ne les néglige pas : si elle a conservé sans modification les hauts herbages, en revanche elle met en cultures les pentes, selon les conceptions commerciales qu'elle a élaborées dans les polders. Ici, en effet, la totalité ou presque de la production est destinée à la vente; l'agriculture prime toutes les autres activités, elle manque de traditions, elle a provoqué le peuplement de la plaine, elle est en expansion.

L'agriculture est le fondement de l'activité. Le tourisme de passage n'anime guère que Martigny. L'industrie moderne est timidement représentée par des ateliers d'horlogerie à Fully (20 ouvriers) et Saxon (9 ouvriers) et par les industries de Martigny. Le commerce est au service de l'exploitation du sol : caves coopératives, coopératives fruitières, gares avec installations pour le triage et le calibrage, dépôts de machines et de produits agricoles, ateliers pour la réparation des tracteurs et des machines sont parmi les éléments du paysage. Les hommes vivent de l'agriculture et des activités annexes qu'elle a fait naître. Tout indique que nous sommes dans une grande région agricole.

Cette agriculture manque de traditions. Elle n'a pas fait complètement table rase du passé, car elle conserve encore du bétail

et des grandes cultures. Mais le secteur spéculatif prend une place écrasante et dans ce domaine, il fallut improviser : des agriculteurs sans formation spéciale, hâtivement et incomplètement instruits, ont adopté les variétés d'arbres et de légumes plantées avec succès ailleurs et les techniques alors en faveur chez leurs voisins. Les réussites individuelles ont conduit à multiplier les plantations de façon anarchique, sans tenir compte des sols, des micro-climats, des nécessités des traitements, de la demande. Les problèmes ne se sont sérieusement posés que depuis la fin du second conflit mondial : difficultés pour écouler une production croissante, surtout pour les variétés qui ne répondent plus au goût du public; difficultés pour traiter les jardins-fruitiers; difficultés pour lutter contre les gelées dans les bas-fonds, contre les maladies de l'abricotier dans la plaine, etc. Il a fallu parer au plus pressé : les autorités responsables ont conseillé pêle-mêle l'abandon du jardin-fruitier et son remplacement par des plantations homogènes; l'arrachage des Reinettes du Canada et la plantation de variétés américaines; l'abandon des poiriers Williams; la réduction des surfaces en choux-fleurs et en tomates, la suppression des abricotiers dans la plaine; l'adoption des formes naines, etc. La doctrine officielle a changé trois ou quatre fois en 20 ans, et elle demeure en évolution constante dans son souci peut-être excessif d'adapter la production aux terroirs et à l'évolution du marché. L'exploitant qui aurait suivi à la lettre ces directives, surtout en arboriculture, aurait dû vivre d'emprunts et aurait déposé depuis longtemps son bilan de faillite !

Cette politique changeante a obtenu quelques bons résultats : les abricotiers ont émigré sur le coteau de la rive gauche; l'homogénéisation des plantations est en bonne voie; basses-tiges et mi-tiges gagnent du terrain; les pommiers Canada sont en recul. C'est donc lentement et par tâtonnements que cette agriculture de spéculation s'est adaptée et c'est progressivement, autant par l'expérience que par l'enseignement, qu'un corps d'arboriculteurs et de maraîchers est né.

Les échecs temporaires n'ont découragé ni les agriculteurs en place, ni les postulants, et le peuplement de la plaine a suivi l'essor des plantations. La population totale a presque doublé depuis 1900 : elle était, à cette date, inférieure à celle des Dranses, avec 9 715 hab. Les progrès les plus rapides furent enregistrés après 1941 : la plaine gagne alors 2 000 hab. tous les 10 ans, soit une augmentation annuelle de 13 %, moitié grâce au croît naturel, moitié par immigration venant des Dranses. C'est l'agglomération de Martigny qui s'enrichit le plus en valeur absolue : près de 5 000 âmes en un

siècle, mais ce sont les communes rurales qui enregistrent les meilleurs pourcentages d'accroissement, surtout depuis 1920 : 36 % à Saxon, 47 % à Riddes, 56 % à Charrat, 70 % à Saillon, 88 % à Fully (46 % à Martigny). C'est l'indice d'une agriculture en pleine expansion.

L'expansion s'affirme par le développement des surfaces labourées ou réservées aux cultures intensives : elles couvraient 800 ha en 1917; elles en occupent 2 000 actuellement. Elles ont pris la place des prairies qui ont abandonné 1 050 ha depuis 1929 et des marécages récupérés après. L'aire réservée aux cultures des champs et aux légumes n'a guère changé entre 1929 et 1961 (638 et 622 ha), tandis que son contenu se modifiait : céréales et pommes de terre se partageaient équitablement 70 % des terres labourées; maintenant les tubercules ont pris une nette avance sur les céréales et ces deux plantes ne s'adjugent que 47 % des champs. Les légumes ont marqué un avantage décisif. Toutefois, ce sont les baies, passées de 40 à 256 ha, les arbres fruitiers en plus forte augmentation encore (de 142 à 579 ha) et même le vignoble, avec 542 ha aujourd'hui contre 422 en 1929, qui ont connu la progression la plus spectaculaire, ce qui souligne nettement les choix de la plaine.

L'expansion s'affirme ensuite par la multiplication des exploitants; ils étaient 1 582 en 1917, époque des cultures vivrières; on en dénombrait 1 957 en 1929 et 2 482 en 1961. Le nombre des agriculteurs vrais atteint les 67 % de ce total, et il s'est élevé entre 1929 et 1955. Enfin, l'effectif des travailleurs agricoles employés en permanence avait, entre les mêmes dates, sauté de 3 775 à 3 866. Il faut en effet beaucoup de personnel au moment des récoltes, dans ces exploitations petites, où chaque ouvrier ne peut faire valoir qu'1 à 1,5 ha selon le type de cultures. L'augmentation continue des tonnages de légumes et de fruits nous renseigne également sur la rapidité de l'expansion.

Cette agriculture intensive n'a cependant rien d'uniforme, d'abord à cause de la variété des spéculations; ensuite parce que l'on tient mieux compte aujourd'hui des conditions naturelles; enfin parce que toute la plaine ne s'adonne pas aux cultures spécialisées.

#### **B) Les aspects locaux de l'agriculture de spéculation en plaine.**

En parcourant les routes, on a l'impression que les vergers et les jardins maraîchers occupent exclusivement tout le sol, mais dès que l'on emprunte des chemins de terre, on constate que les



FL. XLI. — Vignoble de Martigny : au premier plan, vignoble en terrasses, puis vignoble sur les alluvions de la Dranse dont le cours est rectifié. Rive droite de la Dranse, plantations d'arbres fruitiers.

(Ph. J. Loup.)





prés et les champs de céréales ou de tubercules sont nombreux. Ils se massent principalement dans les trois communes de Martigny qu'il faut mettre à part. Dans tout le reste de la plaine, on note le contraste entre l'adret et l'ubac.

La *région de Martigny* apparaît vouée à la polyculture et à l'élevage du bétail. Les prairies y couvrent encore 408 ha, la moitié des propriétés privées, presque la moitié des herbages de l'Ouest. Une partie des prés se trouve sur les versants de la basse Dranse, au-dessus des vignes et des cultures; l'autre, la plus grande, occupe les faubourgs orientaux de l'agglomération. Les champs tiennent une place plus réduite : 164 ha, 20 % du sol. Ils ont été étendus depuis 1917 comme dans bien d'autres communes de la grande vallée : l'originalité ici, c'est que l'extension est à attribuer autant aux légumes qu'aux emblavures, passées de 49 à 77 ha dans la dernière décennie, et aux pommes de terre qui ont gagné 18 ha dans le même temps. Pour opérer les façons culturales, quelques exploitants restent fidèles aux chevaux : on en compte encore une trentaine, maigre reliquat du troupeau d'autrefois, richesse du groupe de communes qui était le plus gros relais de diligence sur les routes du Simplon et du St-Bernard et qui conservait, en 1929, 145 de ces animaux ! Ils furent remplacés par des tracteurs, des motoculteurs et, sur les terrains en pente, par des treuils. La mécanisation est modérée et on constate avec surprise que le nombre des petits tracteurs monoaxes est deux fois plus élevé que celui des tracteurs de moyenne puissance qui travailleraient plus vite et plus efficacement dans les polders.

A cette polyculture on associe traditionnellement la vigne. Elle est établie sur les basses pentes coupées de terrasses du Mont Ravoire; on l'a plantée récemment sur les alluvions grossières du cône alluvial de la Dranse, ce qui justifie la légère expansion du vignoble : 104 ha en 1929; 112 actuellement.

L'élevage du gros bétail est notable; malgré la forte diminution des prairies depuis 1929, l'effectif des bovins n'a pas beaucoup varié : 960 bêtes en 1961 contre 1 176. Dans ce troupeau, le pourcentage des vaches est élevé : 63 %. L'estivage reste très en faveur : on alpe plus de la moitié des animaux, 25 % de moins qu'en 1929, tant sur les alpages bourgeoisiaux que sur ceux des Dranses. La construction de la laiterie de Martigny-Combe eut un excellent effet sur la production laitière.

Grâce à cette polyculture, la région de Martigny ressemble beaucoup aux Dranses et à la cluse du Rhône. Elle diffère de la première par les caractères de la polyculture : la production aban-

donne de larges excédents au commerce. Elle se différencie de la seconde par la grande place occupée par la vigne et les cultures de spéculation.

Ces dernières furent adoptées tardivement : en 1929, on produisait des légumes pour les besoins familiaux et les arbres fruitiers ne couvraient que 5 ha. Les cultures maraîchères n'ont pas obtenu grand succès jusqu'à maintenant, mais on a planté en baies 25 ha et 116 autres furent transformés en vergers. Les cultures spéciales tiennent 17 % du sol privé et Martigny vient au cinquième rang des secteurs valaisans pour la production totale des fruits et légumes, loin derrière Charrat-Fully, Saxon, Sion et Riddes.

On peut se demander pourquoi cette zone demeure fidèle aux grandes cultures et à l'élevage, c'est-à-dire à l'économie valaisanne traditionnelle, alors que Martigny est la gare d'expédition pour les fruits et légumes cantonaux ? Il y a d'abord une raison climatique : nous sommes dans une île de fœhn ; le vent chaud accélère le départ de la végétation au printemps et accroît les risques de gelées tardives. On peut avancer deux autres explications : la plaine est colonisée ici par des montagnards qui adoptent les spéculations de leur village d'origine ; les activités en expansion de Martigny recrutent du personnel rural et le manque de main-d'œuvre empêche ou ralentit le développement des jardins et des vergers qui réclament un grand nombre d'heures de travail. Le secteur de Martigny assure donc la transition entre les Dranses et l'ubac de la plaine.

L'ubac de la plaine comprend les communes de Charrat, Saxon et Riddes. Les terroirs sont constitués par les polders, par les petits cônes de Saxon, par le grand cône de Riddes, par les éboulis de Charrat, par les versants de la Pierre-à-Voir qui font apparaître, dans l'extrémité du Massif du Mont-Blanc et de l'Ouest à l'Est, des roches cristallines, un petit synclinal de roches sédimentaires allant du Trias au Malm, la bande des schistes lustrés. L'exploitation démarra tardivement, plus vite cependant qu'à Martigny : en 1929, les trois communes consacraient plus de la moitié de leurs terroirs à l'herbe. Les prairies restent étendues à Riddes, mais à Charrat et Saxon elles ne prennent que 15 à 20 % du sol. Leur place fut cédée d'abord aux grandes cultures ; celles-ci ont à leur tour reculé, le blé plus rapidement que les tubercules et les racines : si les céréales sont installées sur 26 ha à Charrat, elles ont presque disparu à Riddes et Saxon. Les plantes sarclées ont une évolution plus complexe : leurs aires se sont restreintes jusqu'en 1950. Depuis elles sont en augmentation à Charrat où elles ont quintuplé. Enfin

les légumes ont progressé et ils occupent de 5 à 10 % des terres. Notons encore à Charrat le tabac qui prend 1,2 ha. Au total, les cultures des champs n'ont nulle part la primauté : elles sont partout dépassées par les cultures de spéculation.

L'ubac spéculé sur les vignes, les arbres fruitiers, les légumes. Le vignoble n'a pas d'avenir ici sur ces versants à l'ubac. Quelques sites lui conviennent sur des replats bien exposés. Dans certains parchets, les cepes sont installés sous les abricotiers, ce qui, sur ces coteaux peu ensoleillés, est un non-sens : c'est une survivance du jardin-fruitier de la génération précédente. On a planté aussi en vignes des parcelles de la plaine pour la production de raisins de table. Enfin on travaille des tablards à l'adret ou sur le vignoble de Martigny. La tendance est à la réduction des surfaces : Charrat a diminué son vignoble de moitié; il n'occupe plus que 33 ha. Saxon a amputé le sien de 20 %. Seul celui de Riddes a progressé, grâce aux terrains favorables de son cône alluvial qui s'étend très loin dans la plaine et qui échappe ainsi en partie à l'ombre portée du versant pennin. On exploite 147 ha de vignes à l'ubac, davantage qu'à Martigny.

Les statistiques n'accordent qu'une faible place aux légumes, car beaucoup prospèrent sous le couvert des arbres fruitiers ou en cultures intercalaires entre les lignes de formes naines. Nous sommes dans une grosse région maraîchère, la seconde du Valais après celle de l'adret. L'ubac s'est spécialisé dans les choux-fleurs et les légumes-racines, mais comme les polders s'étendent jusqu'au Rhône, on peut produire des tomates et des asperges. En outre, Riddes a 50 ha en baies : c'est le premier producteur de fraises de l'ubac et le second pour les framboises. Saxon vient ensuite avec 30 ha et un tonnage très voisin. Charrat ne voue aux baies que 6 ha, mais c'est la première pour l'arboriculture.

L'arboriculture a fait des progrès spectaculaires : en 1929, 130 ha de vergers, principalement à Charrat; en 1961, 335 ha. C'est la principale spéculation de l'ubac. Les arbres sont plantés dans la plaine, sur les polders, soit en formes naines ou en mi-tiges, et la tendance est de leur réserver le coteau jusqu'à 800-850 m. Le terrain y convient bien à l'abricotier, car le sol égoutté échappe aux gelées printanières. L'ubac vient au premier rang pour la pomme, la poire, l'abricot et, accessoirement, au second pour le raisin de table.

Malgré l'importance des prairies, l'élevage est peu vigoureux : entre 1929 et 1961, le nombre des éleveurs est tombé de 546 à 193. Le troupeau ne compte d'ailleurs que 512 têtes de gros bétail et

seulement 185 vaches laitières. L'ubac n'a que peu d'alpages, pas assez pour estiver toutes ses bêtes. Or, en été, les récoltes simultanées ou successives, les transports vers les centres de ramassage ne permettent guère aux exploitants de soigner convenablement leur cheptel et de gaspiller leur temps à la traite. La plupart ont donc abandonné l'élevage qui, du reste, rapporte beaucoup moins que les cultures de spéculation. Ceux qui ont des prairies conservent du jeune bétail qui exige moins de soins et qui a l'avantage de fournir du fumier.

L'ubac comprend finalement un peu plus d'une centaine d'exploitants restés fidèles à l'agriculture traditionnelle et complétant leurs ressources par quelques cultures de spéculation. Les autres se sont spécialisés dans la production des fruits, des légumes et des baies; ils ont abandonné les cultures des champs et l'élevage pour adopter les spécialités les mieux adaptées aux sols et aux micro-climats : choux-fleurs, racines, pommiers, poiriers et surtout l'abricotier, l'arbre par excellence de l'ubac. L'adret est plus découvert.

L'adret de la plaine occidentale n'offrait pas, vers 1900, un avantage quelconque sur l'ubac : il portait moins d'habitants (1 916 contre 3 082), car il disposait de moindres surfaces à faire valoir, aussi bien dans le bas, où les cônes sont peu étendus, que dans le haut, où les prairies des replats occupent des aires médiocres. Les difficultés pour irriguer étaient plus grandes. Depuis 1900, la population de l'adret a augmenté plus vite que celle de l'ubac, bien que la voie ferrée et la route cantonale aient favorisé l'activité et le peuplement de la rive gauche : au recensement de 1920, Fully dépassait Saxon et, en 1960, le retard de l'adret n'était plus que de 400 unités (4 271 hab. contre 4 675 à l'ubac).

Cette évolution est d'autant plus remarquable que l'adret est peuplé surtout d'agriculteurs : les exploitants agricoles vrais composent les 75 % du nombre total des fermiers contre 61 % à l'ubac et leur groupe s'est accru entre 1929 et 1961, alors qu'il diminuait en face. De même, l'effectif des travailleurs agricoles permanents s'est grossi de 20 %, tandis qu'il s'amenuisait de 8 % sur la rive gauche. Enfin, à l'adret, un adulte travaille 0,75 ha car la mécanisation est moins avancée qu'à l'ubac où un homme suffit pour 1 ha. La rive droite est donc exploitée plus intensivement. On y note la même désaffection pour le bétail : les prairies ont reculé de 60 % depuis 1929; le nombre des éleveurs a baissé de moitié et celui des bovins de 34 %. On conserve cependant davantage de vaches laitières; l'estivage reste en honneur; les ovins sont assez

nombreux à Fully pour tirer parti des landes et des friches sur les versants non cultivables.

C'est surtout la répartition des terres cultivées qui nous renseigne sur l'intensité du travail rural : les champs réservés aux grandes cultures n'atteignent qu'un pourcentage de 8 % : 1 % aux céréales et 7 % aux plantes sarclées, surtout aux pommes de terre. Cultures des champs et prairies occupent 30 % des terroirs et sont surtout localisées dans la partie occidentale de Fully où elles prolongent la zone d'agriculture traditionnelle que nous avons étudiée à Martigny. Dès que l'on quitte ce secteur, vignes, légumes, arbres fruitiers s'emparent du sol.

Le vignoble dispose ici de minuscules terrasses sur les versants et des cônes ou éboulis qui s'intercalent entre le rocher et le canal de drainage Fully-Saillon. L'adret s'approprie la moitié des vignes de l'Ouest, un peu moins de 10 % de toutes les vignes valaisannes. C'est la seconde région viticole du canton, mais très loin derrière l'adret central. Le vignoble a doublé depuis 1929; avec 284 ha, il occupe une place notable dans le paysage, dans les spéculations, dans l'affectation des sols : 25 % des terrains environ lui sont réservés. Il affirme une certaine primauté sur les autres cultures.

Les légumes prennent la deuxième place pour la surface : 183 ha. Aucun n'est absolument exclu, car la nappe d'eau est toujours proche du niveau du sol et, en période de sécheresse, on arrose avec l'eau pompée dans les canaux ou en branchant les rampes sur les conduites posées récemment. Ils sont intercalés entre les parcelles d'arbres fruitiers ou installés sous leur couvert. Ils jouissent d'un micro-climat plus humide et sont à l'abri des brises. Pourtant il y a bien une adaptation au climat : la région de Fully-Saillon est le centre de la culture des tomates, plante qui réclame de la chaleur et supporte la sécheresse, et le principal producteur d'asperges. En outre elle arrive au troisième rang pour les fraises avec 146 ha.

Les arbres fruitiers ne viennent qu'en troisième position : ils couvrent 130 ha, 12 % des terres de l'adret et 13 % des vergers cantonaux. L'adret n'est pas spécialisé dans une production donnée : abricotiers, pommiers, poiriers se disputent les parcelles, sans qu'il soit possible de dire lequel l'emporte. Mais il vient au premier rang pour la récolte des raisins de table.

Certes, dans l'économie des fermes, les légumes, les fruits, les baies fournissent le principal revenu et ces plantations forment l'élément dominant du paysage. La vigne vient au second rang pour les recettes et l'élevage ne compte guère. Cependant, par opposition



à l'ubac où l'arboriculture domine, nous dirons que l'adret est le pays de la vigne, des tomates et des fraises. C'est la simplification d'une réalité complexe, à l'image de toute l'agriculture valaisanne.

Le Valais intérieur nous offre donc le spectacle d'une exploitation agricole qui devient de plus en plus intensive et de moins en moins montagnarde de l'Est à l'Ouest. Le Haut-Valais reste un pays d'élevage semi-pastoral et de grandes cultures; le Centre est à la fois pastoral et viticole; l'Ouest a opté pour les cultures de spéculation : c'est lui qui s'est le plus écarté de l'agriculture valaisanne traditionnelle. Cette répartition est conforme au génie des habitants, à leur faculté d'adaptation; elle correspond aussi, plus qu'autrefois, à la vocation naturelle des terroirs. C'est un des bienfaits du commerce d'avoir ainsi orienté l'utilisation du sol montagnard vers une spécialisation conforme aux conditions géographiques.

## CONCLUSIONS

L'étude régionale nous a montré la grande diversité de l'agriculture valaisanne : c'est un caractère récent, succédant à l'uniformité d'autrefois quand la même économie agro-pastorale vivrière régnait dans la plaine et dans la montagne. La variété doit beaucoup aux conditions naturelles, notamment au contraste entre les aptitudes du haut et du bas pays. Elle résulte aussi et surtout d'un choix fait récemment par les paysans qui ont modelé des régions aussi tranchées que le Centre, pastoral et viticole; l'Est, pastoral et agricole; l'Ouest, arboricole, maraîcher et viticole, et créé à l'intérieur de ces cadres une foule de nuances locales.

Cette différenciation des activités indique que le monde rural n'est pas sclérosé : nous avons affaire à une agriculture en pleine évolution qui, sans doute, a des difficultés à s'adapter, qui tâtonne et qui n'a peut-être pas trouvé sa vocation. En tout cas, les transformations actuelles, la recherche de solutions, les bouleversements auxquels se prêtent docilement les paysans dénotent une branche économique très vivante; c'est une constatation réconfortante : nulle part on a l'impression d'une résignation ou d'une abdication.

Cette agriculture variée, assez puissante pour créer des régions géographiques dans le Valais intérieur, ne manque pas d'unité. Sauf dans quelques secteurs du Haut-Valais montagneux où elle a conservé des caractères vivriers, elle s'écarte résolument de l'économie archaïque par le souci de commercialiser sa production : les notions de productivité, de rentabilité, de débouchés, qui sont nées dans la plaine, commencent à imprégner les hautes vallées.

La primauté de l'élevage est le second élément d'unité. Sa place est moindre qu'autrefois dans la vie des fermes; elle reste prééminente en montagne et notable dans le sillon rhodanien, surtout à l'Est et au Centre. Il s'agit surtout d'un élevage laitier dont la production est uniformément convertie en fromage à raclette et en beurre, une fois assuré le ravitaillement en lait frais des popula-

tions. Les techniques sont les mêmes partout : les animaux sont nourris à l'étable pendant la saison froide avec du foin indigène; sur le pré pendant les courtes saisons intermédiaires; sur les pâturages d'altitude pendant l'été.

Le rôle des alpages est fondamental : ils sont bienfaisants pour la santé du bétail; ils apportent une contribution fourragère indispensable; ils libèrent les paysans du souci de leur cheptel pendant les gros travaux agricoles. Ils ont donné au Valais un fromage original, de haute qualité, que les fromageries de village adoptèrent, quand elles se constituèrent à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Leur exploitation donna naissance aux premières coopératives d'usagers qui servirent ensuite de modèles pour l'organisation des autres consortages agricoles et qui constituèrent une ambiance favorable à l'épanouissement des grandes coopératives modernes de producteurs : Fédération valaisanne des Producteurs de Lait; Provins; Coopératives fruitières et maraîchères.

Les alpages sont moins étendus et moins nombreux maintenant qu'autrefois : certains ont été noyés sous les eaux des lacs de barrage; d'autres ont fusionné; on a abandonné les secteurs les moins productifs. Ces faits ne sont pas alarmants car ils ont des contreparties : les meilleurs pacages reçoivent des engrais et sont débarrassés de leur flore indésirable; ils sont agrandis par l'annexion de la partie supérieure des mayens; ils sont désenclavés et un immense effort est fait pour les doter d'installations efficaces et pour leur permettre d'écouler vers la plaine ou les villages de montagne, leur production laitière. Les pipes-lait, les installations pour la traite mécanique, les chemins de dévestiture et les chemins d'accès au pâturage ont d'abord été conçus pour la haute montagne, avant d'être envisagés dans les régions agricoles. Enfin les formes coopératives de production de l'alpe ont inspiré les étables communautaires de village. L'alpage, tronc commun de l'agriculture valaisanne, terrain d'expérience pour la vie rurale d'en bas, a permis le maintien et l'amélioration de l'exploitation du sol; le puissant mouvement de rénovation qu'il suscite montre son intérêt économique et souligne, chez les autorités et chez les usagers, la volonté de le conserver, dans l'excellentes conditions de rentabilité, au domaine agro-pastoral du canton.

Le troisième facteur d'unité est la symbiose de cette agriculture avec les activités des secteurs secondaire et tertiaire. C'est un caractère spécifiquement valaisan : les fermes qui tirent uniquement leurs revenus de la terre sont rarissimes : dans la règle, leur budget est alimenté par les ressources permanentes, saisonnières

ou exceptionnelles infiniment variées, provenant d'emplois dont la sécurité n'est pas, en général, garantie absolument. Les plus modestes entreprises rurales constituent une assurance en cas de crise. D'un autre côté, par atavisme ou par goût, les Valaisans pourvus de professions stables et de hauts salaires gardent ou se procurent un lopin de terre. On peut parler d'une véritable civilisation rurale et terrienne, trait d'union entre les classes sociales et les individus.

Les problèmes sont une conséquence de cet état de fait : les exploitations sont minuscules et abusivement morcelées par le jeu des partages au moment des héritages. C'est le quatrième caractère commun aux fermes cantonales. Le morcellement engendre un énorme gaspillage de temps, incompatible avec l'exercice d'un second métier en été; il empêche la mécanisation d'être rentable et complique les traitements dans les régions de cultures spécialisées. On élude le problème de l'agrandissement des exploitations, mais on a mis au point les coûteux remaniements parcellaires qui ambitionnent de remodeler tout le territoire rural privé et qui démarrent dans quelques communes privilégiées. En attendant, les paysans continuent d'appliquer les remèdes séculaires qui pallient les inconvénients du système : copropriété des bâtiments d'exploitation et des animaux de bât ou de trait; constitution de petites communautés pour l'achat de moyens mécaniques; conception des étables collectives dans la zone de montagne. Toutes ces mesures témoignent d'un sens très poussé de la solidarité et de beaucoup d'ingéniosité, mais elles ne suffisent pas.



Quoi qu'il en soit, l'organisation actuelle présente des avantages : elle maintient dans les vallées une forte population, attachée aux parcelles qu'elle cultive. Ni le tourisme sujet à des éclipses, ni l'industrie de montagne prompte à se replier sur les industries du Plateau au moindre signe de récession ne peuvent procurer une telle assurance : la terre représente ici la stabilité et une position d'attente; elle permet l'occupation du sol à moindres frais.

Le système n'est d'ailleurs pas incompatible avec les autres activités : il favorise le tourisme auquel il procure des chemins ruraux aménagés et entretenus dans la forêt et jusqu'au niveau des alpages, parfois au-delà : des prairies débarrassées de buissons, d'arbustes, de rochers qui, en hiver, deviennent des pistes de ski; des centres naturels de vie avec des villages d'altitude équipés, les hameaux des mayens, les établissements d'alpage; une présence

humaine empreinte de couleur locale et le spectacle des travaux et des réjouissances ancestrales; des vivres frais; des guides pour les courses en montagne. Les hautes vallées y gagnent en pittoresque et en intimité. Tous ces caractères ont leur prix pour les visiteurs.

Enfin la population montagnarde rurale fournit, à la demande, une main-d'œuvre bon marché, sans qualification professionnelle mais pleine de bonne volonté, pour les travaux d'aménagement, pour la construction, pour les transports, pour les hôtels, etc. Son utilisation est très souple, bien souvent saisonnière, le travail de la terre constituant les fondements de la vie. Il y a donc en Valais le personnel nécessaire pour équiper progressivement la montagne selon les besoins.

Ce bilan positif justifie l'effort fait en faveur de l'agriculture de montagne et les subventions, d'ailleurs minimes, que la Confédération alloue pour aider les particuliers à subsister, dans des conditions parfois difficiles : car la situation actuelle n'offre pas que des bons côtés.

\*\*

Cette agriculture repose en effet sur le mythe de l'exploitation familiale, entreprise théoriquement capable d'assurer le plein emploi à tous les membres de la famille et de subvenir à tous les besoins de celle-ci. C'est un des thèmes les plus répandus dans les articles corporatifs ou politiques relatifs au monde rural. Or, une telle ferme est une fiction et ses prétentions font sourire quand on évoque les microfundia valaisannes : 20 % des propriétés rurales répondent grosso-modo à cette définition, et encore font-elles souvent appel à d'autres ressources pour arrondir leur revenu; ensuite il faudrait que l'unité agraire idéale fût extensible pour faire face à l'augmentation de la famille, à l'accroissement du capital-travail à mesure que les enfants grandissent, aux progrès de la productivité en liaison avec la mécanisation; il faudrait qu'elle fût aussi divisible en d'autres fermes familiales semblables, pour que les parents puissent installer les enfants qui ont fondé un foyer. Les possibilités de ce genre sont exclues de la zone montagneuse; dans le sillon rhodanien, elles sont rares dans l'Ouest et le Centre, assez nombreuses à l'Est, à condition d'abandonner les cultures des champs pour les cultures spécialisées. Dans deux ou trois décennies, toutes les disponibilités seront épuisées. On ne peut donc pas parler d'exploitation familiale et laisser aller les choses à vau-l'eau. Or, pour le moment, on se contente de proposer quelques dimensions



idéales : fermes de 6 à 8 ha en montagne; de 3 à 4 ha dans les régions de cultures spécialisées, etc., sans assortir ces projets de mesures propres à les réaliser. La législation confédérale ne permet pratiquement aucune action; il faudrait définir une politique agraire qui interdît le morcellement des terres agricoles, qui autorisât la reconstitution d'exploitations économiquement viables, et qui envisageât le mode de transmission de ces entreprises; un ensemble de textes qui mit un terme à l'anarchie qui caractérise actuellement le droit de propriété, quand il s'applique à des exploitations rurales.

L'autre solution consiste à ne pas intervenir et à accepter la pullulation et la généralisation des paysans-ouvriers, déjà nombreux, ainsi que nous l'avons vu, dans certains secteurs. Or, en admettant qu'il se maintienne, le système des paysans-ouvriers comporte beaucoup de risques : les individus qui perçoivent un salaire régulier négligent les revenus de la terre et ne prêtent aucune attention à sa productivité; du travail agricole, ils attendent quelques denrées de consommation courante, obtenues sans frais notables, c'est-à-dire sans semences sélectionnées, sans traitement, sans engrais. Ils sèment et plantent les surplus de leur récolte : seigle dégénéré, tubercules malades, etc., qui contaminent les champs voisins. Les animaux issus de leur élevage sont gardés sans considération de rendements. Ces agissements grèvent lourdement l'agriculture valaisanne : si la productivité moyenne est si basse, c'est en partie parce que l'on prend en compte les productions de ces fermes marginales. La notion de revenu spécifique n'existe que chez les exploitants ruraux purs.

L'exode qui marque certaines vallées traduit la crise de l'agriculture de montagne, là où d'autres ressources ne sont pas venues suppléer l'abandon des vignes ou la rentabilité insuffisante des fermes trop petites. Dans nombre de communes, les problèmes de revenus réels sont masqués par les ventes de terres, les locations de chalets qui assurent la survie des microfundia.

On peut donc se demander quel sera l'avenir de l'agriculture valaisanne.



Si la Suisse se tient à l'écart de la Communauté européenne, l'agriculture valaisanne continuera à bénéficier de la protection actuelle et des subventions. Des remèdes fonciers, c'est-à-dire l'agrandissement des fermes et leur remembrement ou la généralisation des paysans-ouvriers organisés en coopératives de production (si l'on élude les problèmes fonciers), permettront de maintenir



l'exploitation rurale et même de l'améliorer. Tous les travaux entrepris aujourd'hui le sont dans ce but. Il sera cependant nécessaire de continuer à soutenir financièrement l'économie agro-pastorale du canton pour qu'elle puisse lutter dans de bonnes conditions avec celles du Plateau. Les multiples services que rend au pays l'agriculture de montagne justifient ce soutien.

L'entrée de la Suisse dans la Communauté européenne n'est pas pour demain, mais elle est envisagée sérieusement par les économistes helvétiques. Cette éventualité pose à l'agriculture des problèmes tout différents, car elle amènera la suppression de toutes les mesures protectionnistes. Les fermes cantonales résisteront-elles à la concurrence de leurs rivales sises dans les grandes plaines de l'Europe ou dans les bassins méditerranéens ?

La réponse intéresse à la fois le Valais et l'ensemble des régions montagneuses. Elle est négative dans la situation agraire actuelle : constituer des fermes compactes assez vastes est un impératif à réaliser; des paysans-ouvriers plus ou moins négligents n'ont pas les moyens de se défendre contre des spécialistes bien armés. Ce premier point étant acquis, il faut admettre que sur le plan du rendement la bataille est perdue d'avance : ainsi, dans une Europe excédentaire en produits laitiers, les rendements en lait, pour 1 ha exploité, sont de 3 000 kg dans les Pays-Bas et en Belgique, de 700 kg en France, de 450 kg en Valais. La différence n'est pas moindre pour les autres produits. En outre, la productivité est très inférieure car la mécanisation est moins poussée en montagne. On peut sans doute espérer réduire l'écart; on n'inversera pas l'ordre des valeurs. Battue sur le plan de la production brute, la montagne regagnera-t-elle du terrain grâce à la qualité de ses produits ?

Le seul qui soit capable de rivaliser avec les meilleurs est le vin. Les vins blancs n'ont pas de concurrents à redouter et les vins rouges sont excellents. La production s'écoulant maintenant sans grosses difficultés, on ne fait pas beaucoup d'efforts pour la placer. L'ouverture des frontières helvétiques aux vins étrangers de consommation courante réduirait sur place la vente des vins indigènes, mais on leur trouverait facilement des marchés en Europe.

Les autres denrées agricoles n'ont pas un avenir aussi assuré. Le fromage à raclette s'enlève à des prix rémunérateurs et on satisfait difficilement la demande. Cependant les fromageries du Plateau se sont mises à leur tour à en fabriquer : le nouveau venu « racle » moins bien et il présenterait une saveur moins délicate, qualité qu'il est mal commode d'apprécier quand on consomme

une pâte fondue, fortement assaisonnée ! D'ailleurs le produit valaisan n'est pas exempt de reproches : il offre une amertume prononcée que l'on s'efforce de faire disparaître en conseillant aux fromagers de mieux travailler le caillet. Il est certain que les meules confédérales, meilleur marché, feront perdre à leurs rivales valaisannes une partie de leurs débouchés, et il n'est pas sûr non plus que la vogue de la raclette, plat rustique agréable à consommer entre amis et en plein air, moins alléchant dans une salle de restaurant, se maintiendra. La Station cantonale et la Fédération des Producteurs de Lait auraient intérêt à étudier, à mettre au point et à lancer une nouvelle spécialité, ne fût-ce qu'en améliorant un des nombreux fromages alpins dont la fabrication fut abandonnée à l'époque de la standardisation. Un fromage de table de petite dimension rencontrerait un bon accueil dans la Suisse, où il n'a pas de concurrent. Fabriqué avec du lait d'alpage, il ferait les délices des gourmets ; un label spécial le distinguerait et découragerait les contrefaçons<sup>1</sup>. Il suffirait au Valais de suivre l'exemple donné par les éleveurs savoyards qui ont réussi à imposer deux fromages de luxe, le Reblochon et le Beaufort, dans un marché bien encombré, et à en obtenir des prix élevés. Dans une Europe surproductrice en produits laitiers, des fromages de qualité supérieure ont un écoulement assuré.

Les grandes cultures n'ont aucune chance de survie dans le sillon rhodanien où les propriétés trop petites n'atteindront jamais une haute productivité. En montagne, le seigle obtenu après une année de jachère n'est pas définitivement condamné si l'on réussissait à fabriquer, avec sa farine, un pain bis de luxe, aromatisé ou non, et à le présenter comme une spécialité dont la matière première est issue de champs exempts d'engrais chimiques et non traités. Les boules et les galettes vendues actuellement ne répondent pas à ces normes de valeur. Les pommes de terre pour la consommation n'ont pas d'avenir en dehors des jardins familiaux. En revanche, la pomme de terre de semence et les baies sont les meilleures cartes de l'agriculture de montagne. Outre la framboise et la fraise, il conviendrait d'essayer l'airelle-myrtille et la groseille. Ces spéculations ont le mérite de s'écouler facilement ; leur culture est peu mécanisée, de sorte que la montagne n'est pas défavorisée par rapport à la plaine et prend sa revanche pour la qualité. Les légumes pour les hôtels sont aussi à considérer. Dans les vallées

<sup>1</sup> Le fromage à raclette est aussi un fromage de dessert, mais c'est un fromage à pâte molle présenté en meule, qui ne s'améliore pas lorsqu'il est entamé. Il faut donc le consommer rapidement comme la tomme.

promises au grand tourisme européen, les prairies et les champs semblent commis au rôle de pourvoyeurs en vivres frais des stations touristiques.

L'économie du sillon rhodanien serait plus vulnérable, car il lui faudrait subir la concurrence des productions similaires de l'Europe méditerranéenne et de la France dans de mauvaises conditions : ses récoltes sont plus tardives et de qualités variables. C'est pourquoi la plaine doit prendre des mesures draconiennes pour que les frais de production soient du même ordre de grandeur que dans les autres pays de cultures spécialisées : le remembrement est encore plus impératif ici qu'en montagne; la définition de l'exploitation minima, puis la constitution de telles unités est indispensable. En attendant, il faut poursuivre la politique actuelle, c'est-à-dire éliminer des zones qui ne leur sont pas pédologiquement et climatologiquement favorables, les plantations d'abricotiers et celles des fruits de garde; continuer la transformation du verger en formes naines, revigorer l'asperge et la fraise, essayer le prunier, le cerisier, le pêcher. L'éducation des producteurs ne paraît pas moins urgente, afin d'obtenir d'eux qu'ils livrent des produits exempts de toute critique, pour assurer une réputation de qualité aux récoltes cantonales. La place des différentes spéculations dépendra probablement de la planification faite à l'échelle européenne et ne peut être envisagée actuellement.



L'agriculture valaisanne devra lutter pour se maintenir, et cette lutte sera difficile; elle n'est point désespérée. Il n'est pas douteux que les Valaisans sauront la gagner : la conquête des alpages sur les rochers et les bois, le maintien des terres sur les versants trop pentus, les grands travaux d'irrigation, le découpage des terrasses sur l'adret et l'édification des murettes, la lutte contre le Rhône et l'aménagement des polders furent, en leur temps, de bien pires difficultés. Ce peuple de paysans en est venu à bout avec des moyens médiocres, montrant ainsi une étonnante vitalité et son attachement à un sol rude qui n'est pas qu'ingrat. Les conditions sont meilleures aujourd'hui : certes, l'ère des tâtonnements n'est pas close, mais des voies définitives sont ouvertes et des orientations se dégagent :

Le canton sera doté d'une infrastructure agricole moderne grâce à une politique d'améliorations foncières déjà bien engagée et avec le concours de stations agricoles cantonales spécialisées;

les spéculations doivent être adaptées aux sols et aux micro-climats; elles seront nécessairement variées; l'agriculture de montagne abandonne ses caractères vivriers et devient commerciale à tous les niveaux; l'infrastructure commerciale est déjà en place. Ce sont des options sérieuses qui font présager la réussite.



Le Valais intérieur apparaît donc comme un vaste terrain d'expérience pour l'agriculture de montagne; placé dans les pires conditions topographiques et agraires de la chaîne, il a prouvé que la désertion du massif n'était pas inéluctable avant la révolution touristique, et il enseigne maintenant que son exploitation rurale est viable; ses tentatives de cultures spécialisées, dans l'ensemble concluantes, montrent que les Alpes ne sont pas vouées exclusivement aux herbages et aux bois.

Ses plantations fièrement alignées, ses champs travaillés, ses prairies amoureusement entretenues forment la parure de la plaine et de la moyenne montagne; ses chalets et ses sentiers d'alpage apportent une note réconfortante de vie aux limites de la haute montagne humaine. Aux côtés d'une industrie naissante ou peu vigoureuse, parfois aléatoire et d'un tourisme somnolent, l'agriculture se présente comme l'élément stable et la branche dynamique de l'économie, celle dont la vitalité devrait entraîner les autres, celle sur laquelle le Valais est toujours contraint de fonder sa prospérité et en grande partie son avenir.



## TABLEAUX STATISTIQUES GÉNÉRAUX



TABLEAU STATISTIQUE N° I. — *Population du Valais intérieur entre 1798 et 1960, au cours de 11 recensements, par communes, et par régions.* Les vides dans les lignes indiquent que, ces années, la population de la commune en question a été comptée avec celle d'une commune voisine, à laquelle elle fut rattachée plus ou moins longtemps. On remarquera que le nombre des communes valaisannes marque une tendance à l'accroissement jusqu'à 1910, surtout dans le Valais central. (Sources : *Recensements fédéraux de la population*, et Meyer (L.), *Les recensements de la population du canton du Valais de 1798 à 1900*, Berne, 1908, in-8°, 100 p.)

Communes	1798	1816	1829	1837	1850	1900	1910	1920	1941	1950	1960	Altitudes
Ausserbinn .....	10	35	28	43	55	42	47	48	51	59	58	1 310
Bellwald .....	73	344	297	276	266	285	251	264	297	265	253	1 563
Biel .....	30	116	110	116	124	99	100	107	105	101	102	1 318
Binn .....	42	190	228	206	195	233	237	184	249	193	191	1 380
Blitzingen .....	45	96	235	211	152	188	187	203	204	180	162	1 296
Ernen .....	84	338	399	450	414	355	334	308	319	299	344	1 095
Fiesch .....	57	221	217	249	245	467	431	403	511	517	567	1 050
Fieschertal .....	27	116	173	157	138	181	178	213	259	254	227	1 150
Geschinen .....	30	151	147	144	130	88	91	89	124	108	89	1 300
Glärigen .....	28	95	114	149	126	113	118	113	113	130	147	1 339
Lax .....	50	141	180	205	167	191	225	215	212	222	215	1 050
Mülhebach .....	26	66	117	116	109	108	120	114	112	84	54	1 240
Münster .....	84	396	423	443	411	417	462	466	464	470	507	1 357
Niederwald .....	28	136	184	259	123	123	119	121	150	145	116	1 246
Obergesteln .....	45	215	243	245	249	242	222	204	208	240	251	1 300
Oberwald .....	40	213	234	238	280	240	237	217	263	321	309	1 370
Reckingen .....	82	316	336	405	342	314	303	311	360	365	410	1 320
Ritzingen .....	31	92	105	118	113	95	82	82	97	104	89	1 318
Selkingen .....	22	85	91	99	119	109	119	116	107	97	75	1 300
Steinhaus .....	20	72	79	95	97	86	88	57	71	87	74	1 240
Ulrichen .....	36	241	303	261	247	233	223	212	242	248	217	1 300
Betten .....	299	293	321	318	294	311	316	307	315	373	382	1 212
Bister .....	—	89	82	77	118	110	99	77	91	72	46	1 050
Bitsch .....	—	177	203	194	158	227	285	344	374	320	317	800
Filet .....	—	63	92	82	100	120	140	120	116	108	121	1 300
Goppisberg .....	160	76	111	95	85	89	83	100	101	104	83	1 251
Greich .....	—	75	98	83	80	80	77	67	92	88	91	1 300
Grengiols .....	313	351	375	368	435	555	537	532	649	565	501	890
Nartisberg .....	16	67	91	101	90	86	74	62	70	66	60	1 300
Mörel .....	268	168	180	165	210	327	324	326	384	433	456	800
Ried/Mörel .....	344	212	234	237	302	333	328	266	325	292	268	1 100
Totaux .....	5 500	5 246	6 030	6 105	5 974	6 447	6 408	6 248	7 035	6 910	6 787	

Blatten .....	256	239	279	254	234	274	305	329	372	362	344	1 550
Ferden .....	192	175	194	202	178	249	214	260	358	349	360	1 389
Kippel .....	163	108	144	130	168	248	300	308	340	363	393	1 376
Wiler .....	172	150	160	181	181	228	272	291	305	338	357	1 451
Totaux .....	783	672	777	767	761	999	1 091	1 188	1 375	1 412	1 454	
Simplon .....	250	249	346	322	364	357	318	333	434	451	418	1 400
Zwischbergen ..	59	94	51	52	43	131	161	136	141	249	226	1 400
Eisten .....	107	127	110	151	177	250	316	343	358	400	454	1 084
Embd .....	149	135	199	183	204	263	296	294	431	395	400	1 600
Grächen .....	290	256	312	311	338	389	438	494	680	665	848	1 600
Randa .....	140	123	142	161	161	171	316	334	359	369	412	1 420
S. Almagell .....	142	—	137	135	145	190	243	240	344	335	359	1 679
S. Balen .....	176	—	171	167	162	215	280	255	351	414	457	1 519
S. Fee .....	158	—	199	217	233	280	357	317	475	504	739	1 798
S. Grund .....	216	741	263	260	247	429	441	408	517	564	614	1 562
St-Nicolas .....	450	421	487	480	551	922	1 048	1 066	1 261	1 604	2 071	1 150
Stalden .....	232	221	251	268	291	443	494	597	874	870	1 007	803
Staldenried .....	186	167	178	184	201	284	286	356	433	446	505	1 200
Täsch .....	140	118	150	172	177	251	253	301	364	413	550	1 500
Töbel .....	350	341	466	481	508	571	570	593	656	693	654	1 500
Vispertermen ..	450	294	391	468	511	630	705	705	907	968	1 076	1 300
Zeneggen .....	170	145	170	164	194	228	255	221	220	201	212	1 371
Zernatt .....	600	381	399	409	369	741	805	740	1 148	1 395	2 731	1 620
Totaux .....	3 045	2 993	3 462	3 544	4 878	6 845	7 582	7 733	9 953	10 936	13 763	
Glis .....	370	409	582	622	633	1 093	1 191	1 276	1 563	1 879	2 466	Plaine
Ried/Brigue ..	178	345	479	503	506	700	622	667	766	739	768	800
Termen .....	279	198	298	294	304	427	450	468	466	437	416	800
Bürchen .....	302	257	282	335	332	478	457	429	538	521	582	1 500
Eischoll .....	260	310	349	339	341	460	472	478	505	523	569	1 200
Unterbach .....	238	201	258	232	228	385	373	379	387	415	380	1 400
Agarn .....	94	—	145	—	186	279	292	285	447	479	508	Plaine
Ergisch .....	202	—	154	163	274	272	263	241	261	247	237	1 400
Oberems .....	238	230	200	260	166	202	191	160	161	168	168	1 400
Turtmann .....	253	408	414	404	433	519	562	614	637	751	838	Plaine
Unterems .....	—	—	—	126	114	133	119	151	186	197	200	1 100
Eyholz .....	130	113	129	142	173	213	260	260	356	448	434	Plaine
Visp .....	412	382	471	567	529	934	1 366	1 642	2 308	2 727	3 658	Plaine
Totaux .....	2 956	2 853	3 761	3 987	4 219	6 005	6 618	7 050	8 581	9 513	11 224	

TABLEAU STATISTIQUE N° I (suite)

Communes	1798	1816	1829	1837	1850	1900	1910	1920	1941	1950	1960	Altitudes
Baltschieder ...	130	98	105	96	112	190	357	276	317	358	372	Plaine
Birgisch .....	—	—	160	150	191	252	230	259	205	238	220	1 100
Brigue .....	468	596	832	783	721	2 182	2 805	3 132	3 278	3 854	4 647	Plaine
Brigerbad .....	—	46	86	87	52	76	138	104	124	143	155	Plaine
Eggerberg .....	150	128	177	181	217	224	222	262	324	344	375	1 000
Mund .....	451	318	421	395	442	546	578	551	646	664	664	1 150
Lalden .....	50	—	44	36	139	188	246	234	385	443	468	Plaine
Naters .....	700	554	710	783	763	1 953	2 524	2 809	3 033	3 243	3 797	Plaine
Ausserberg ...	290	228	273	284	405	430	497	508	612	631	648	Plaine
Hohenn .....	113	74	111	122	107	170	199	258	306	308	322	800
Niedergesteln ..	130	125	168	130	176	240	296	297	328	344	380	Plaine
Rarogne .....	360	342	399	396	411	553	558	667	821	969	1 077	Plaine
Steg .....	122	93	130	135	153	388	499	506	628	688	672	Plaine
Albinen .....	226	220	292	311	370	380	359	353	376	323	307	1 277
Bratsch .....	210	—	108	106	128	199	201	276	422	458	467	1 400
Erschmatt .....	168	233	202	213	194	323	294	290	290	267	317	1 300
Feschel .....	89	—	90	95	101	187	167	114	153	118	142	1 300
Gampel .....	168	240	293	313	330	531	586	685	768	798	806	Plaine
Guttet .....	108	—	143	118	149	195	211	182	243	224	263	1 400
Inden .....	61	59	59	64	77	93	108	121	93	82	79	1 260
Leuk .....	740	836	785	1 049	1 042	1 592	1 649	1 885	2 242	2 336	2 546	Plaine
Leukerbad .....	289	314	433	477	557	613	619	562	514	505	619	1 411
Totaux .....	5 023	4 504	6 021	6 364	7 071	11 779	13 438	14 660	16 486	17 682	19 687	
Ayer .....	443	1 074	678	691	700	789	536	516	424	419	408	1 484
Chandolin .....	148	—	173	160	139	200	204	203	180	138	108	1 986
Grimentz .....	340	—	253	242	230	353	237	236	205	191	270	1 570
St-Jean .....	273	—	316	309	297	395	418	425	361	351	253	1 200
St-Luc .....	441	533	471	445	385	501	549	383	296	240	193	1 643
Vissole .....	—	—	—	—	—	—	309	238	277	310	380	1 260
Evolène .....	815	878	922	940	1 040	1 208	1 300	1 244	1 270	1 315	1 786	1 375
Hérémence .....	917	971	1 003	1 091	1 137	1 101	1 256	1 349	1 572	1 648	1 868	1 236
Mase .....	219	213	259	303	300	389	370	385	360	347	278	1 400
Nax .....	287	318	341	352	361	483	494	527	552	516	471	1 300
St-Martin .....	682	608	655	689	732	863	877	953	1 128	1 141	1 155	1 400
Vernamiège ....	136	130	122	141	185	244	254	271	314	330	277	1 400
Vex .....	475	592	699	775	798	957	1 033	946	870	855	799	945
Totaux .....	5 219	5 467	6 088	6 149	6 304	7 453	7 837	7 676	7 819	7 801	8 246	

Agettes (les) ...	143	160	196	198	210	278	310	288	270	239	193	1 250
Bramois .....	319	244	292	377	381	516	527	497	550	493	488	Plaine
Chalais .....	492	478	493	511	555	1 116	1 259	1 375	1 611	1 635	1 597	Plaine
Granges .....	154	167	215	258	275	437	561	608	838	951	1 049	Plaine
Grône .....	246	240	238	353	348	741	823	933	1 202	1 242	1 221	Plaine
Iséables .....	483	541	683	775	789	1 052	1 096	1 075	1 219	1 213	1 157	1 116
Nendaz .....	987	1 132	1 403	1 720	1 599	2 289	2 505	2 748	3 427	3 722	3 838	1 300
Veysonnaz .....	150	169	178	221	201	233	267	260	360	371	375	1 200
Salins .....	227	178	218	208	258	504	532	552	605	636	599	847
Chippis .....	67	86	138	198	166	282	887	776	1 037	978	1 054	Plaine
Totaux .....	3 168	3 395	4 054	4 819	4 792	7 448	8 767	9 112	11 119	11 480	11 571	
Arbaz .....	353	322	399	396	381	516	527	497	550	493	488	1 100
Ardon .....	466	519	714	782	816	1 227	1 240	1 215	1 236	1 354	1 432	Plaine
Ayent .....	911	915	1 080	1 087	1 099	1 450	1 545	1 746	2 247	2 289	2 402	1 000
Chamoson .....	825	863	1 008	1 065	1 140	1 731	1 743	1 812	2 019	2 053	2 088	Plaine
Chermignon .....	—	—	—	—	522	—	848	950	1 014	1 330	1 520	800
Conthey .....	1 557	1 906	2 098	2 285	2 488	2 920	3 084	3 177	3 449	3 485	3 563	Plaine
Grimisuat .....	389	393	438	482	437	608	693	693	783	926	1 006	900
Icogne .....	—	—	—	—	271	—	243	251	265	218	219	1 200
Lens .....	1 409	1 347	1 614	1 716	688	2 504	1 111	1 252	1 634	1 660	1 743	1 200
Leytron .....	421	485	564	604	615	1 073	1 180	1 344	1 619	1 697	1 732	Plaine
Mège .....	280	236	244	266	283	438	462	436	569	591	560	800
Mollens .....	185	361	183	206	217	284	312	311	322	303	286	1 000
Montana .....	—	—	—	—	303	—	547	791	1 485	1 715	1 543	1 500
Randogne .....	207	—	216	256	253	411	695	896	1 136	1 616	1 508	1 250
Salgesch .....	269	226	278	394	406	671	710	793	1 082	1 166	1 150	Plaine
Savise .....	1 131	1 211	1 487	1 673	1 703	2 259	2 492	2 563	2 887	3 131	3 203	1 000
St-Léonard .....	149	229	259	303	366	678	732	791	989	1 070	1 093	Plaine
Sion .....	2 201	2 334	2 513	2 815	2 926	6 048	6 513	6 951	9 363	10 904	16 051	Plaine
Sierre .....	616	805	861	853	875	1 833	3 076	3 763	6 306	7 161	8 690	Plaine
Varen .....	282	254	352	371	413	484	500	515	542	605	585	Plaine
Venthône .....	421	384	364	377	397	492	477	470	507	499	469	700
Vétroz .....	251	—	—	—	—	761	785	903	1 071	1 126	1 276	Plaine
Veyras .....	40	55	72	64	65	113	155	136	302	347	434	Plaine
Totaux .....	12 363	12 845	14 744	15 995	16 664	26 501	29 670	32 256	41 577	45 739	53 041	

TABLEAU STATISTIQUE N° I (suite)

Communes	1798	1816	1829	1837	1850	1900	1910	1920	1941	1950	1960	Altitudes
Bagnes .....	2 831	3 421	3 710	4 259	4 278	4 127	4 062	3 997	3 601	3 609	4 237	1 000
Bg-St-Pierre ...	358	352	347	359	305	355	327	271	295	227	524	1 633
Bovernier .....	293	249	354	313	300	476	482	493	540	557	599	617
Liddes .....	1 186	1 194	1 276	1 412	1 347	1 076	1 079	983	824	720	713	1 338
Orsières .....	1 784	1 964	2 055	2 402	2 305	2 215	2 218	2 251	2 231	2 286	2 281	890
Sembrancher ...	523	603	606	752	739	716	675	641	681	664	710	720
Vollèges .....	711	752	746	820	869	910	980	974	1 012	993	1 006	800
Trient .....	254	—	—	—	—	329	279	273	190	188	133	1 120
<b>Totaux .....</b>	<b>7 940</b>	<b>8 535</b>	<b>9 094</b>	<b>10 317</b>	<b>10 143</b>	<b>10 204</b>	<b>10 102</b>	<b>9 283</b>	<b>9 374</b>	<b>9 244</b>	<b>10 203</b>	
Charrat .....	242	—	—	341	341	554	567	576	754	887	899	Plaine
Martigny .....	1 818	3 210	3 688	3 229	3 877	4 717	6 083	5 913	6 401	6 936	8 839	Plaine
Riddes .....	271	274	392	498	487	892	929	1 008	1 086	1 262	1 471	Plaine
Saxon .....	474	474	563	895	952	1 636	1 684	1 686	2 194	2 421	2 305	Plaine
<b>Totaux .....</b>	<b>2 805</b>	<b>3 958</b>	<b>4 643</b>	<b>4 963</b>	<b>5 657</b>	<b>7 799</b>	<b>9 263</b>	<b>9 213</b>	<b>10 435</b>	<b>11 536</b>	<b>13 214</b>	
Fully .....	654	793	1 029	1 099	1 038	1 494	1 642	1 820	2 729	3 150	3 419	Plaine
Saillon .....	136	170	197	266	208	422	420	501	666	788	852	Plaine
<b>Totaux .....</b>	<b>790</b>	<b>963</b>	<b>1 226</b>	<b>1 365</b>	<b>1 246</b>	<b>1 916</b>	<b>2 062</b>	<b>2 321</b>	<b>3 395</b>	<b>3 938</b>	<b>4 271</b>	
<b>RECAPITULATION</b>												
Haut-Valais .....	17 307	17 307	16 268	20 051	20 767	22 903	32 075	35 137	36 879	43 430	46 453	52 905
Centre .....	20 750	20 750	21 707	24 886	26 963	27 760	41 402	46 274	49 044	60 515	65 020	72 858
Ouest .....	11 535	11 535	13 456	14 963	16 645	17 046	19 919	21 457	20 987	23 204	24 718	27 688
<b>Totaux :</b>												
Valais intérieur .....	49 592	51 431	59 900	64 375	67 709	93 396	102 838	106 910	127 149	136 191	153 451	



TABLEAU STATISTIQUE N° II. — *Utilisation du sol en Valais : Récapitulation par secteurs et par région, puis pour l'ensemble du Valais intérieur.* Les surfaces sont données en ha, sauf pour les baies, les arbres fruitiers et la vigne où elles sont exprimées en ares. Pour chaque région nous indiquons le pourcentage des cultures, des champs, des prairies par rapport à la surface totale des propriétés privées sans les bois, puis les différences en pourcentages entre l'état de 1961 et celui de l'optimum pour les pourcentages négatifs; les différences entre l'état de 1961 et le plus mauvais enregistré par les recensements antérieurs pour les pourcentages positifs. Tous ces pourcentages ont été arrondis à l'unité la plus proche.

Communes	Alt. (m)	Exploitants				Céréales (ha)				Pommes de terre et racines (ha)				Légumes		Surface totale champs				Baies (a)		Arboric. (a)		Vignes (a)		Prairies (ha)		Surf. totale (ha)	
		1917	1929	1939	1961	1917	1929	1950	1961	1917	1929	1950	1961	1917	1961	1917	1929	1950	1961	1929	1961	1929	1961	1929	1961	1929	1961	1961	Irriguée
Ausserhörn	1 310	11	8	9	11	2	3	3	3	1	1	1	1	—	—	4	5	4	4	—	—	—	—	—	—	32	49	53	23
Bellwald	1 563	53	50	52	54	6	13	9	7	5	9	7	6	—	—	12	22	17	13	—	—	—	—	—	206	184	197	69	
Biel	1 318	22	16	17	14	3	2	3	2	2	2	2	2	—	—	6	5	5	4	—	—	—	—	—	43	43	47	17	
Binn	1 380	43	43	42	31	5	9	6	3	4	5	5	4	—	—	10	14	11	8	—	—	—	—	—	146	138	145	32	
Blitzingen	1 296	43	42	35	31	9	9	8	6	8	6	7	4	—	—	17	14	16	10	—	—	—	—	—	84	104	115	33	
Ernen	1 095	76	62	65	58	12	14	13	12	7	7	8	7	—	1	19	22	22	20	—	1	—	—	—	184	205	225	148	
Fiesch	1 050	75	51	72	52	11	12	10	6	8	8	12	5	—	1	20	20	24	12	—	—	—	—	—	143	139	151	139	
Fieschertal	1 150	43	37	39	33	4	4	2	3	4	4	5	3	—	—	8	8	7	6	—	—	—	—	—	81	111	117	65	
Geschinen	1 300	18	20	25	20	4	5	5	4	3	4	4	3	—	—	7	9	9	8	—	—	—	—	—	141	126	134	—	
Glurigen	1 339	31	19	19	28	6	5	4	3	4	5	4	4	—	—	9	9	8	7	—	—	—	—	—	50	60	67	31	
Lax	1 050	38	27	29	26	6	6	5	6	5	3	4	3	—	—	11	11	10	10	—	—	—	152	—	59	80	90	70	
Mühlebach	1 240	26	28	24	15	5	6	4	3	3	11	4	2	—	—	8	9	8	5	—	—	—	250	—	77	44	49	33	
Münster	1 357	97	75	81	76	17	18	13	14	12	4	9	9	—	—	29	31	23	23	—	1	—	—	125	—	259	177	200	17
Niederwald	1 246	25	18	24	19	5	5	4	3	4	7	5	3	—	—	8	9	10	6	—	—	—	290	—	92	73	79	48	
Obergesteln	1 300	44	44	44	39	14	14	11	10	7	5	6	7	—	—	22	22	18	18	—	—	—	—	—	207	179	196	—	
Oberwald	1 370	51	37	47	49	4	4	3	3	5	11	7	5	—	—	9	10	11	8	—	—	—	—	—	212	207	215	—	
Reckingen	1 320	70	67	62	71	16	19	14	13	11	3	11	9	—	—	29	32	27	23	—	—	—	—	—	163	188	210	90	
Ritzingen	1 318	18	18	19	20	4	6	4	4	2	3	5	4	—	—	7	9	9	8	—	—	—	—	—	76	72	79	4	
Selkingen	1 300	23	20	22	7	5	5	3	3	3	3	2	2	—	—	8	8	5	4	—	—	—	—	—	79	42	47	15	
Steinhaus	1 240	19	14	13	15	1	1	2	2	1	1	2	2	—	—	2	3	4	4	—	—	—	—	6	57	30	34	4	
Ulrichen	1 300	43	39	42	42	11	13	10	11	7	6	6	6	—	—	18	20	17	17	—	—	—	—	—	194	170	186	—	
Betten	1 212	76	62	57	65	11	16	13	14	7	10	9	9	—	—	18	27	23	24	—	—	—	—	—	161	155	180	159	
Bister	1 050	18	19	19	11	6	5	3	3	3	3	2	1	—	—	8	8	5	5	—	—	—	6	—	49	47	52	44	
Bitsch	1 100	52	52	46	25	5	13	7	5	5	5	4	2	—	—	10	18	11	7	—	5	—	5	1 270	1 474	93	84	92	66
Flit	1 300	21	17	18	17	6	7	3	3	2	2	2	1	—	—	9	10	5	4	—	—	—	—	160	—	42	33	37	27
Goppisberg	1 251	17	16	22	21	4	4	4	3	2	1	3	1	—	—	6	6	7	5	—	—	—	—	420	—	51	49	54	24
Greich	1 300	18	19	19	10	5	8	4	6	2	2	2	2	—	—	7	9	6	8	—	5	—	—	280	—	46	49	57	29
Grengols	890	111	104	105	97	19	20	15	13	13	11	17	14	—	2	32	31	35	29	—	41	—	29	—	313	267	343	175	
Martisberg	1 300	14	12	14	15	6	6	5	5	3	3	4	3	—	—	8	9	9	7	—	—	—	—	—	53	49	56	36	
Mörel	800	59	36	28	30	7	7	4	3	4	4	2	1	—	1	12	12	7	5	—	7	—	—	3	52	77	82	49	
Ried-/Mörel	1 100	60	66	63	38	11	10	8	7	6	5	6	4	—	—	17	15	16	11	—	—	—	—	—	110	110	122	80	
Blatten	1 550	61	61	59	64	7	9	4	4	4	5	6	8	—	—	11	15	11	12	—	—	—	—	23	—	75	173	187	61
Ferden	1 389	42	44	56	50	4	8	4	5	4	6	4	3	—	—	8	15	8	7	—	—	—	—	63	3	143	124	131	39
Kippel	1 376	55	54	56	47	3	5	4	3	4	3	3	2	—	—	7	8	7	6	—	—	—	—	136	—	83	97	102	51
Wiler	1 541	57	53	57	42	4	7	3	2	4	4	4	3	—	—	8	15	7	5	—	—	—	—						



TABLEAU STATISTIQUE N° II (Suite).

	Exploitants			Céréales (ha)				P.d.T. et racines (ha)				Légumes (ha)			Surface des champs (ha)				Baies (a)		Arboric. (a)		Vignes (a)		Prairies (ha)		Surfaces (ha) privées irriguées	
	1917	1939	1961	1917	1929	1950	1961	1917	1929	1950	1961	1917	1950	1961	1917	1929	1950	1961	1920	1961	1929	1961	1929	1961	1929	1961		
<i>Haut Valais :</i>																												
Conches .....	1 367	1 173	1 040	233	259	202	182	157	152	167	125	4	17	8	397	434	389	323	—	60	—	29	3 016	111	3 511	3 385	4 022	1 627
Lötschental .....	215	228	203	18	30	15	14	15	18	17	15	1	2	—	34	52	33	30	—	—	—	—	222	3	436	531	563	225
Ubac .....	1 325	1 055	1 153	239	269	215	197	148	146	140	130	12	11	11	422	439	404	355	—	148	—	1 223	6 129	2 412	1 797	1 968	2 362	1 435
Adret .....	1 811	1 866	1 824	324	378	365	304	192	200	190	154	6	37	17	534	599	626	491	—	127	—	830	10 978	6 720	2 614	2 638	3 210	2 267
Grandes vallées ..	1 513	1 436	1 524	186	218	123	80	142	151	141	113	13	16	6	341	384	296	200	—	—	—	6	9 316	6 344	2 053	2 119	2 384	1 658
Total (Ht Valais) ..	6 231	5 758	5 744	1 000	1 154	920	777	654	667	655	537	36	102	42	1 728	1 908	1 748	1 399	—	335	—	2 088	29 661	15 593	10 411	10 641	12 541	7 242
% de la surf. totale en 1961 ...							6 %				4 %							11 %						1 %		85 %		58 %
Diff. en % .....			—7 %				—32 %				—19 %			—59 %				—26 %						—47 %		+2 %		
<i>Centre :</i>																												
Anniviers .....	452	353	227	35	47	20	6	38	45	26	12	1	6	1	74	103	50	19	—	7	—	77	8 665	1 872	841	415	477	295
Hérens .....	1 146	1 148	947	285	350	182	129	133	131	100	64	2	8	4	411	497	295	196	—	246	—	164	6 807	2 661	2 684	1 616	1 843	1 077
Ubac (Centre) ...	1 606	1 650	2 023	317	308	128	82	168	187	99	109	7	54	33	496	513	339	236	19	7 106	83	6 619	14 438	17 263	2 408	1 720	2 276	1 496
Adret .....	4 584	5 080	6 508	533	416	202	101	427	412	247	282	23	115	83	994	958	694	518	313	5 766	5 060	33 802	156 148	197 343	5 468	4 395	7 205	4 669
Total (Centre) ...	7 788	8 231	9 705	1 170	1 121	532	318	766	775	472	467	33	183	141	1 975	2 071	1 378	969	332	13 125	5 143	40 662	186 058	219 139	11 401	8 146	11 801	7 537
% de la surf. totale en 1961 ...							3 %				4 %			1 %				8 %		1 %		3 %		9 %		69 %		70 %
Diff. en % .....			+20 %				—73 %				—40 %			—23 %				—53 %		+300 %		+700 %		+18 %		—37 %		
<i>Ouest :</i>																												
Dranses .....	2 343	1 956	1 758	371	342	171	111	338	294	188	187	21	33	13	727	676	437	311	107	7 729	—	118	11 886	6 569	3 132	2 448	2 903	995
Ubac .....	1 166	1 321	1 516	124	132	102	105	129	125	64	99	22	91	117	189	374	408	344	534	10 969	13 650	44 890	28 052	25 875	1 378	666	1 828	750
Adret .....	416	636	966	77	108	41	10	69	79	53	78	5	38	183	152	264	217	278	3 390	14 630	514	12 969	14 170	28 374	568	230	1 062	191
Total (Ouest) ...	3 925	3 913	4 240	572	582	314	226	536	498	305	364	48	162	313	1 068	1 314	1 062	933	4 031	33 328	14 164	57 977	54 108	60 818	5 078	3 344	5 793	1 936
% de la surf. totale en 1961 ...							4 %				6 %			5 %				16 %		6 %		10 %		10 %		58 %		33 %
Diff. en % .....			+8 %				—61 %				—32 %			+93 %				—29 %		+725 %		+307 %		+11 %		—35 %		
<i>Valais intérieur :</i>																												
Total général ..	17 944	17 902	19 689	2 742	2 857	1 766	1 321	1 956	1 940	1 432	1 368	117	447	496	4 771	5 287	4 188	3 301	4 363	46 788	19 307	100 727	269 827	295 550	26 890	22 131	30 135	16 715
% de la surf. totale en 1961 ...							4 %				4 %			1 %				11 %		1 %		3 %		10 %		73 %		56 %
Diff. en % .....			+10 %				—54 %				—30 %			+11 %				—37 %						+10 %		—18 %		

TABLEAU STATISTIQUE N° III. — *Caractéristiques techniques des exploitations valaisannes d'après les recensements agricoles de 1929, 1955 et 1961, pour chaque commune.* — La première ligne donne les résultats de 1929; la seconde ceux de 1955; la troisième les données que nous avons pu nous procurer sur le recensement de 1961 qui n'est pas encore publié. — Les colonnes indiquent successivement le nombre total des exploitants, le nombre d'exploitants vivant principalement de l'agriculture, ceux qui possèdent plus de 50 % de la surface exploitée; nous donnons ensuite un classement des exploitations par la surface, la surface moyenne en ares d'une exploitation. Ensuite l'affectation des terres en pourcentage de champs par exploitation. Il est à noter que la surface en vignes, en arbres fruitiers, en baies n'est pas comprise dans les champs et que les exploitations qui tirent leur revenu principal de ces cultures sont classées à part sous la dénomination « d'exploitations spéciales ». On en obtient facilement le nombre en soustrayant les chiffres de ces deux colonnes du nombre total d'exploitations. — Nous donnons ensuite le nombre de parcelles par exploitation pour chaque commune, puis la surface moyenne d'une parcelle. Enfin, la dernière colonne sont comptabilisées les personnes de plus de 15 ans employées en permanence dans l'exploitation. — Les quatre colonnes suivantes indiquent : le nombre des tracteurs (T), Jeeps (J), Land Rover (LR) et autres véhicules à moteur (en particulier les véhicules automobiles transformés; puis le nombre des motoculteurs (ou tracteurs monoaxes) (Tm) et des motofaucheuses (mF); ensuite nous dénombrons les moteurs électriques et les installations de purinage (Ces chiffres sont tirés des recensements de 1929 et de 1955 publiés en 1935 et 1961 par le Bureau Fédéral de Statistique à Berne et de nos enquêtes personnelles).

Communes	Nbre total expl.	Agric. vrais	50 % du sol	Surfaces des parcelles				Surf. moy. (a)	Affectations		Nbre par. expl.	Surf. moy. par.	Pers. + de 15 ans	T J LR	Tm mF	Mot. électr.	Inst. purin.
				moins 1 ha	1 à 5 ha	5 à 10 ha	plus 10 ha		moins 10 % champs	plus 10 % champs							
Ausserbinn .....	8 11 11	8 10 10	8 10 —	— — —	4 6 6	4 5 4	— — 1	510 439 —	3 7 —	5 4 —	38 17 —	12 23 —	32 22 29	— 1 2	— 2 3	— — 1	— — —
Bellwald .....	50 52	50 47	44 49	— 1	30 27	16 23	4 1	519 482	28 47	22 5	31 22	16 20	164 135	— —	— 3	— —	— —
Biel .....	16 16 14	14 13 13	14 14 —	4 3 3	10 10 8	2 3 3	— — —	304 351	9 8	5 5	47 47	6 6	39 37	— —	— 1	— —	— —
Binn .....	43 30 31	41 26 25	39 26 —	2 — 6	29 9 10	12 18 14	— 3 1	425 619 —	29 30 —	14 —	28 37	13 15	120 81 74	— — —	— 3 10	— — 5	— — —

Blitzingen .....	42	38	38	6	34	2	—	236	7	34	63	4	110	—	—	—
	34	30	30	4	22	7	1	352	17	16	49	6	67	—	3	—
	31	—	—	3	19	8	1	—	—	—	—	—	63	—	6	—
Ernen .....	61	57	56	3	42	14	2	383	30	30	29	11	164	—	—	—
	52	40	50	6	30	16	—	426	35	16	28	13	97	—	—	—
Fiesch .....	51	43	36	6	31	14	—	354	30	19	13	23	119	—	—	—
	45	30	41	6	19	19	1	436	26	16	16	23	97	—	5	—
	52	32	—	18	20	14	—	—	—	—	—	—	108	—	12	8
Fieschertal .....	37	37	34	5	24	7	1	343	31	3	21	14	107	—	—	—
	36	28	32	7	20	8	1	388	25	7	24	14	72	—	—	—
	33	31	—	2	24	6	1	—	—	—	—	—	82	—	3	1
Geschinen .....	20	20	18	—	2	12	6	795	17	2	119	6	70	—	—	—
	21	20	21	—	2	15	4	765	18	3	51	13	55	—	8	—
Glurigen .....	19	19	14	3	9	5	2	470	9	8	50	6	60	—	—	—
	23	21	22	—	19	3	1	341	11	12	36	7	40	—	4	—
	28	26	—	4	21	3	—	—	—	—	—	—	58	—	11	—
Lax .....	27	24	26	4	17	5	1	354	6	15	14	20	89	—	—	—
	29	23	22	4	19	6	—	345	14	12	11	27	53	—	4	—
	38	23	—	4	17	4	—	—	—	—	—	—	63	—	8	4
Mühlebach .....	28	26	27	3	17	8	—	375	16	12	34	9	73	—	—	—
	16	14	13	2	8	5	1	425	11	4	27	13	33	—	3	—
	15	10	—	5	5	5	—	—	—	—	—	—	27	—	4	3
Münster .....	75	74	71	4	52	19	—	391	26	48	80	5	221	—	—	—
	75	66	68	6	53	16	—	357	41	34	47	7	146	—	—	1
Niederwald .....	18	18	17	—	5	10	3	689	15	3	52	11	52	—	—	—
	20	17	16	1	9	10	—	469	15	5	39	10	54	—	3	—
	19	14	—	2	11	6	—	—	—	—	—	—	46	—	9	1
Obergesteln .....	44	44	41	1	28	11	4	521	20	24	128	4	133	—	—	—
	41	40	38	1	22	17	1	521	26	14	89	5	100	—	11	1
Oberwald .....	37	34	29	2	5	17	13	912	35	—	115	5	123	—	—	—
	49	36	42	3	35	8	3	429	46	—	68	5	101	—	10	1
	49	41	—	4	35	6	4	—	—	—	—	—	123	—	24	2
Reckingen .....	67	63	51	6	49	8	4	294	7	55	57	5	177	—	—	—
	77	59	63	11	49	16	1	360	33	37	49	6	142	—	15	1
	71	60	—	9	56	7	—	—	—	—	—	—	148	—	34	7
Rützingen .....	18	18	18	1	5	7	5	677	14	3	77	6	57	—	—	—
	16	15	16	—	12	3	1	457	10	6	51	8	39	—	2	—
Selkingen .....	20	19	17	—	13	7	—	437	13	7	70	6	55	—	—	—
	14	13	12	—	13	1	—	334	7	7	49	6	32	—	—	—
	13	12	—	1	8	4	—	—	—	—	—	—	36	—	8	1

TABLEAU STATISTIQUE N° III (suite)

Communes	Nbre total expl.	Agric. vrais	50 % du sol	Surfaces des parcelles				Surf. moy. (a)	Affectations		Nbre parc. expl.	Surf. moy. parc.	Pers. + 15 ans	T J LR	Tm mF	Mot. électr.	Inst. purin
				moins 1 ha	1 à 5 ha	5 à 10 ha	plus 10 ha		moins 10 % champs	plus 10 % champs							
Steinhaus .....	14	14	13	1	7	6	—	428	13	—	22	19	38	—	—	—	—
	15	13	11	3	11	1	—	295	9	4	32	8	24	—	—	—	—
Ulrichen .....	39	39	31	—	7	18	14	919	32	7	109	5	146	—	—	—	—
	42	42	40	—	23	15	4	515	28	14	58	7	114	—	16	—	—
Betten .....	62	62	62	6	49	6	1	305	7	54	16	19	160	—	—	—	—
	66	54	60	8	50	8	—	299	16	46	12	24	102	—	2	—	—
	65	50	—	10	51	4	—	—	—	—	—	—	128	—	6	4	—
Bister .....	19	17	13	1	10	7	1	441	11	7	6	45	48	—	—	—	—
	13	11	10	1	8	4	—	419	7	5	5	73	19	—	2	—	—
	11	8	—	2	4	4	1	—	—	—	—	—	—	—	5	3	—
Bitsch .....	52	40	48	9	31	12	—	313	20	28	8	30	112	—	—	—	2
	42	30	35	9	25	7	1	340	35	8	9	32	65	—	4	—	—
Filet .....	17	16	12	2	8	7	—	362	2	15	6	47	48	—	—	—	—
	19	11	17	3	10	6	—	318	32	5	11	26	23	—	1	—	—
	17	14	—	5	12	—	—	—	—	—	—	—	32	—	2	—	—
Goppisberg .....	16	16	15	1	11	4	—	434	12	4	18	21	44	—	—	—	—
	18	13	17	4	6	8	—	378	13	6	10	35	26	—	—	—	—
	21	15	—	4	15	2	—	—	—	—	—	—	36	—	4	3	—
Greich .....	19	17	15	2	9	7	1	450	7	10	12	26	41	—	—	—	1
	17	11	14	5	7	5	—	379	14	1	5	64	25	—	1	1	—
Grengols .....	104	102	101	16	67	19	2	350	59	41	14	20	300	—	—	—	2
	85	66	74	7	57	20	1	386	61	4	9	37	159	1	9	—	—
Martisberg .....	12	12	12	—	4	7	1	684	6	6	26	20	48	—	—	—	—
	14	14	14	—	6	8	—	540	8	6	4	129	32	—	1	—	—
	15	14	—	—	9	6	—	—	—	—	—	—	48	—	4	4	—
Mörel .....	36	27	28	13	15	6	2	244	7	21	7	26	67	—	—	—	—
	32	17	23	8	19	4	1	273	7	7	3	80	30	—	—	—	—
	30	13	—	15	8	6	—	—	—	—	—	—	56	—	8	1	—
Ried/Mörel .....	66	59	57	17	44	3	2	231	25	35	4	45	148	—	—	—	1
	44	34	41	5	25	10	4	373	12	17	9	36	75	—	2	—	—
Blatten .....	54	52	45	3	40	9	2	355	15	8	71	2	191	—	—	—	—
	61	54	50	8	47	6	—	271	53	6	50	5	125	1	—	—	—

Ferden .....	44	42	41	8	22	10	4	476	34	4	68	5	134	—	—	—
	51	45	45	3	40	8	—	315	47	4	36	8	88	—	—	—
Kippel .....	54	50	43	13	34	5	2	315	25	4	42	4	187	—	—	—
	50	44	40	5	37	8	—	319	46	3	39	7	79	—	—	—
Wiler .....	53	47	45	7	29	14	3	402	44	2	49	6	178	—	—	—
	53	44	46	10	37	6	—	304	45	3	50	6	82	—	—	—
<hr/>																
Simplon .....	67	62	6	2	39	19	7	562	5	4	4	10	167	—	—	—
	53	46	42	3	14	30	6	603	51	—	6	84	118	1	5	—
Zwischbergen .....	17	14	13	3	5	6	3	665	9	—	4	67	48	—	—	—
	18	12	16	1	2	7	8	829	17	—	2	305	35	1	1	—
Eisten .....	54	44	54	5	48	1	—	181	13	49	13	13	157	—	—	—
	64	33	61	38	26	—	—	111	52	2	38	2	85	—	—	—
Embd .....	56	52	48	5	46	5	—	297	32	17	8	22	143	—	—	—
	70	46	67	20	47	3	—	222	28	37	20	10	140	—	1	3
Grächen .....	94	83	88	3	81	9	1	302	51	39	8	29	211	—	—	1
	111	58	94	29	79	3	—	200	76	26	5	40	119	—	2	—
	90	44	—	20	69	1	—	—	—	—	—	—	127	—	2	—
Randa .....	53	50	51	5	46	2	—	273	31	22	16	14	146	—	—	—
	55	35	51	6	47	1	1	275	44	9	8	33	82	—	2	3
	53	31	—	10	41	1	1	—	—	—	—	—	105	2	5	3
Saas Almagell .....	51	38	50	26	23	2	—	110	14	21	35	3	82	—	—	—
	55	29	55	12	43	—	—	114	37	13	20	5	44	—	—	—
Saas Balen .....	64	63	60	13	48	3	—	169	12	44	34	4	165	—	—	—
	75	25	75	34	41	—	—	98	36	32	13	6	77	—	—	—
Saas Fee .....	61	37	59	33	26	1	1	105	12	36	26	4	101	—	—	—
	68	20	65	52	15	1	—	76	31	9	12	6	42	—	—	—
Saas Grund .....	108	101	107	28	70	9	1	147	24	71	30	4	188	—	—	—
	98	43	97	59	39	—	—	83	17	55	16	5	71	—	—	—
St-Nicolas .....	176	158	172	28	133	14	1	247	101	67	16	15	414	—	—	—
	177	75	167	72	105	—	—	135	88	66	7	19	163	—	3	—
	213	66	—	104	108	1	—	—	—	—	—	—	223	3	6	—
Stalden .....	75	43	66	31	38	4	2	170	19	43	19	8	131	—	—	—
	86	26	79	41	45	—	—	118	61	12	14	7	90	—	1	2
Staldenried .....	70	66	65	22	37	8	3	234	13	50	40	5	198	—	—	—
	76	34	72	15	57	4	—	178	51	19	22	7	82	—	—	—
Täsch .....	55	51	49	5	42	8	—	301	28	21	27	8	182	—	—	—
	51	30	42	6	40	5	—	284	30	19	28	10	85	—	3	1



TABLEAU STATISTIQUE N° III (suite)

Communes	Nbre total expl.	Agric. vrais	50 % du sol	Surfaces des parcelles				Surf. moy. (a)	Affectations		Nbre parc. expl.	Surf. moy. parc.	Pers. + de 15 ans	T J LR	Tm mF	Mot. électr.	Inst. purin.
				moins 1 ha	1 à 5 ha	5 à 10 ha	plus 10 ha		moins 10 % champs	plus 10 % champs							
Törbel .....	126	123	114	29	93	4	—	197	30	85	28	6	336	—	—	—	—
	124	99	122	35	87	2	—	169	77	33	12	13	223	—	—	—	1
	121	77	—	32	89	—	—	—	—	—	—	—	183	—	1	—	1
Vispeterminen ....	155	136	137	25	110	14	6	273	8	122	50	5	450	—	—	—	—
	185	124	171	26	142	16	1	276	43	118	44	6	329	1	—	—	1
Zeneggen .....	49	43	39	13	30	6	—	245	—	45	42	5	126	—	—	—	—
	45	30	43	6	36	1	2	243	8	34	29	8	64	—	4	—	1
Zermatt .....	80	60	75	26	47	6	1	220	62	8	22	10	195	—	—	—	—
	70	52	56	17	50	2	1	262	55	3	12	17	90	—	—	—	—
	73	54	—	26	47	—	—	—	—	—	—	—	111	—	7	—	—
Glis .....	137	78	121	51	73	11	2	184	10	98	10	16	304	—	—	—	—
	163	47	138	68	79	13	3	178	39	92	6	24	133	3	35	3	11
Ried/Brigue .....	106	95	88	9	66	27	4	408	47	40	17	17	304	—	—	—	—
	108	67	79	19	71	17	1	309	51	49	11	22	149	—	37	1	6
Termen .....	75	68	74	7	55	11	2	330	17	55	17	17	223	—	—	—	—
	48	40	38	3	17	26	2	495	34	14	11	33	103	—	23	1	2
Bürchen .....	100	92	95	8	75	14	3	965	5	91	52	17	258	—	—	—	—
	104	73	103	11	80	12	1	301	17	85	37	8	169	—	3	1	—
Eischoll .....	90	83	83	9	62	14	5	400	42	44	45	6	237	—	—	—	—
	97	69	90	13	56	26	2	375	66	25	36	10	152	—	4	—	—
Unterbäch .....	85	77	78	10	60	7	8	312	17	52	44	5	220	—	—	—	—
	73	38	67	13	50	8	2	281	41	26	31	8	82	—	2	—	—
Agarn .....	68	35	49	25	38	4	1	209	8	30	12	9	117	—	—	—	—
	75	23	61	21	53	1	—	149	21	43	9	15	55	—	5	2	5
Ergisch .....	51	51	44	4	32	13	2	408	16	30	38	7	149	—	—	—	—
	49	39	48	2	29	18	—	420	30	17	25	15	94	—	1	1	—
Oberems .....	45	42	41	6	30	9	—	337	11	24	31	7	108	—	—	—	—
	45	30	43	10	28	7	—	308	13	27	30	9	65	—	2	1	—
Turtmann .....	130	108	95	16	78	30	6	379	35	63	19	13	269	—	—	—	—
	142	74	116	35	96	11	—	220	21	102	13	15	164	4	18	4	2



Unterems .....	33	30	28	2	22	8	1	369	13	8	21	10	76	—	—	—	—
	31	18	28	2	22	7	—	344	18	10	19	16	52	—	2	—	1
Eyholz .....	39	28	39	26	12	1	—	101	2	25	17	5	63	—	—	—	—
	42	6	39	26	16	—	—	84	—	23	11	7	25	—	—	—	—
	50	10	—	23	25	1	—	—	—	—	—	—	78	2	6	—	—
Visp .....	89	51	62	45	28	7	9	286	11	57	8	35	169	—	—	—	—
	123	36	85	69	42	9	3	203	12	40	5	41	134	4	14	20	3
	160	40	—	101	31	5	3	—	—	—	—	—	108	5	34	5	3
Baltschieder .....	40	27	32	6	29	5	—	277	3	33	25	10	108	—	—	—	—
	54	10	47	13	39	2	—	191	8	40	13	14	50	—	2	—	—
Birgisch .....	44	43	40	6	31	5	2	340	15	28	14	23	156	—	—	—	—
	47	43	36	4	37	6	—	305	25	21	11	24	93	—	—	—	—
Brigue .....	33	20	22	12	15	5	1	351	13	15	3	93	85	—	—	—	—
	23	13	14	4	11	6	—	305	15	13	4	105	44	1	6	6	6
Brigerbad .....	19	18	14	1	12	5	1	402	1	18	33	11	71	—	—	—	—
	25	10	22	6	14	4	1	288	2	20	24	11	42	1	3	3	2
Eggerberg .....	53	50	48	13	34	5	1	243	24	26	25	8	119	—	—	—	—
	59	15	54	14	43	2	—	221	34	18	20	10	65	—	—	1	—
Lalden .....	40	37	39	9	26	5	—	240	1	38	23	9	121	—	—	—	—
	66	13	65	21	42	3	—	172	12	45	11	15	60	1	2	—	—
Mund .....	105	88	99	10	85	8	2	267	17	84	17	15	228	—	—	—	—
	112	65	103	23	81	8	—	237	35	68	22	10	161	—	—	—	—
Naters .....	164	126	143	35	120	8	1	222	66	84	14	15	430	—	—	—	—
	198	80	180	71	100	26	1	226	147	7	14	15	216	—	7	1	1
Ausserberg .....	86	81	81	10	60	16	—	309	8	69	71	3	238	—	—	—	—
	98	43	93	25	67	5	1	241	24	65	42	5	124	—	4	1	—
Hohstenn .....	43	30	37	23	24	1	—	107	5	35	33	3	87	—	—	—	—
	44	9	39	18	26	—	—	136	30	8	26	5	34	—	—	—	—
Niedergesteln .....	51	43	47	12	29	6	4	357	14	29	37	9	142	—	—	—	—
	63	25	54	18	40	5	—	215	95	49	23	9	66	—	5	2	—
Raron .....	100	96	88	33	49	15	3	252	7	82	18	12	314	—	—	—	—
	127	53	111	22	91	10	4	292	17	105	13	21	166	2	15	6	1
Steg .....	78	51	55	17	58	3	—	188	3	62	23	7	165	—	—	—	—
	52	16	39	16	36	—	—	154	1	47	15	9	47	4	2	1	1
Albinen .....	92	91	81	17	67	7	1	231	35	52	38	5	250	—	—	—	—
	81	59	80	15	63	3	—	238	62	14	30	7	119	—	1	—	1
Bratsch .....	59	40	46	17	42	—	—	196	8	31	49	2	113	—	—	—	—
	76	44	73	17	58	1	—	178	37	36	37	4	99	2	3	—	1

TABLEAU STATISTIQUE N° III (suite)

Communes	Nbre total expl.	Agric. vrais	50 % du sol	Surfaces des parcelles				Surf. moy. (a)	Affectations		Nbre parc. expl.	Surf. moy. parc.	Pers. + de 15 ans	T J LR	Tm mF	Mot. électr.	Inst. purin.
				moins 1 ha			plus 10 ha		moins 10 % champs	plus 10 % champs							
				1 à 5 ha	5 à 10 ha	10 ha											
Erschmatt .....	69	63	66	15	53	1	—	181	8	53	58	2	144	—	—	—	—
	63	41	57	12	47	1	—	212	3	50	45	4	94	—	—	—	—
Feschel .....	39	38	35	12	25	2	—	185	6	30	32	6	86	—	—	—	—
	34	31	33	8	25	1	—	185	4	27	21	7	66	—	1	—	—
Gampel .....	103	75	86	24	69	7	3	227	9	81	34	5	107	—	—	—	—
	107	65	95	41	65	1	—	161	4	88	23	6	145	1	4	3	—
Guttet .....	45	45	41	7	38	—	—	184	5	39	34	5	107	—	—	—	—
	48	39	46	3	45	—	—	311	13	33	35	7	87	—	1	—	—
Inden .....	20	18	18	7	10	2	1	226	10	7	29	6	45	—	—	—	—
	23	15	17	3	20	—	—	233	18	4	29	7	21	—	2	—	—
Leuk .....	241	129	157	60	158	17	6	272	85	105	11	18	385	—	—	—	—
	272	93	188	94	8	4	—	214	142	71	8	25	290	21	27	19	4
Leukerbad .....	91	73	86	26	64	1	—	196	72	10	22	8	164	—	—	—	—
	84	45	73	34	2	1	—	177	70	—	22	7	61	2	9	—	—
Ayer .....	194	112	110	3	84	19	8	349	101	2	56	4	342	—	—	—	—
	74	59	68	11	63	—	—	188	64	4	15	10	88	—	2	—	—
Chandolin .....	37	34	36	5	24	7	1	348	3	29	83	3	102	—	—	—	—
	34	24	30	9	22	3	—	201	23	3	35	5	44	1	—	—	—
	24	18	—	12	11	1	—	—	—	—	—	—	37	1	1	1	—
Grimentz .....	53	50	48	3	37	11	2	340	44	—	48	6	139	—	—	—	—
	32	28	27	5	16	9	2	389	27	1	23	14	48	—	—	—	—
St-Jean .....	77	74	70	2	36	32	7	542	69	—	57	7	247	—	—	—	—
	62	49	59	7	42	13	—	318	53	3	54	5	101	—	—	—	—
	47	34	—	7	33	7	—	—	—	—	—	—	116	1	4	—	—
St-Luc .....	71	65	66	9	50	12	—	316	15	24	77	2	138	—	—	—	—
	44	26	41	18	24	1	1	183	10	7	25	6	42	3	2	—	—
	22	14	—	13	6	—	3	—	—	—	—	—	49	5	4	2	—
Vissoie .....	56	40	52	16	36	4	—	222	6	30	26	6	105	—	—	—	—
	38	15	36	8	27	3	—	216	31	1	12	16	38	1	1	—	—



TABLEAU STATISTIQUE N° III (suite)

Communes	Nbre total expl.	Agric. vrais	50 % du sol	Surfaces des parcelles				Surf. moy. (a)	Affectations		Nbre parc. expl.	Surf. moy. parc.	Pers. + de 15 ans	T J LR	Tm mF	Mot. électr.	Inst. purin.
				1 à 5 ha			plus 10 ha		moins 10 % champs	plus 10 % champs							
				moins 1 ha	1 à 5 ha	5 à 10 ha											
Arbaz .....	95	89	94	26	61	7	2	228	8	75	54	4	276	—	—	—	—
	112	81	100	33	73	6	—	183	52	36	41	4	166	3	6	—	—
Ardon .....	280	211	271	102	170	7	1	158	49	123	22	7	488	—	—	—	—
	295	168	282	169	118	8	—	126	11	24	12	10	277	10	26	4	1
Ayent .....	331	262	315	85	196	35	15	256	96	194	55	4	720	—	—	—	—
	392	236	366	128	250	12	2	185	260	56	33	5	584	22	6	3	2
Chamoson .....	356	314	316	81	232	36	7	255	175	78	17	11	812	—	—	—	—
	532	371	466	252	259	18	3	146	93	15	10	14	797	75	69	19	4
Chermignon .....	175	154	167	47	117	11	—	210	28	117	38	5	472	—	—	—	—
	238	152	232	98	137	3	—	156	54	85	19	7	298	23	8	1	3
Conthey .....	707	663	663	288	396	16	7	144	229	225	33	4	1 622	—	—	—	—
	787	589	747	402	380	3	2	121	370	57	19	5	1 006	74	26	10	6
Grimisuat .....	153	130	132	47	88	18	—	221	53	52	21	7	260	—	—	—	—
	199	113	179	84	108	7	—	160	67	28	9	15	223	24	1	—	—
Icogne .....	59	49	48	6	48	5	—	238	27	22	18	9	143	—	—	—	—
	54	36	39	14	39	1	—	158	20	23	12	11	60	4	1	3	1
Lens .....	214	183	195	76	125	10	3	215	36	99	26	6	497	—	—	—	—
	243	160	231	88	148	7	—	150	50	68	13	11	276	16	6	7	2
Leytron .....	253	228	244	121	122	9	1	160	38	75	25	6	716	—	—	—	—
	396	297	379	184	204	5	3	136	57	4	13	9	515	57	12	3	2
Mège .....	129	112	117	38	66	12	4	313	60	3	25	9	267	—	—	—	—
	139	90	132	56	76	7	—	176	37	—	17	9	175	5	1	—	—
Mollens .....	62	60	54	21	35	4	2	207	40	7	26	8	143	—	—	—	—
	62	37	50	28	30	4	—	168	24	13	13	12	68	8	3	—	1
	60	26	—	24	34	1	1	—	—	—	—	—	102	11	7	4	1
Montana .....	106	84	94	30	64	10	2	212	26	57	45	4	168	—	—	—	—
	171	94	164	95	75	1	—	116	34	52	16	6	138	8	3	1	1
Randogne .....	81	65	73	24	51	4	2	204	32	29	31	6	196	—	—	—	—
	113	62	100	42	63	6	2	202	66	7	15	12	99	8	4	2	3
Salgesch .....	175	156	159	119	53	3	—	96	31	21	14	6	313	—	—	—	—
	245	147	229	149	92	3	1	106	41	3	10	9	236	20	11	4	7

Savièse .....	559	452	450	35	457	60	7	280	103	116	35	4	1 415	—	—	—
	620	411	593	273	342	4	1	132	152	106	26	4	931	45	32	16
St-Léonard .....	119	111	110	50	61	4	4	141	23	52	12	10	255	—	—	—
	209	95	179	149	56	3	1	103	13	34	7	13	118	9	4	1
Sierre .....	251	152	231	156	84	7	4	124	38	32	17	7	267	—	—	—
	454	162	420	367	81	4	2	73	33	9	5	14	300	16	4	12
Slon .....	256	144	203	109	112	26	9	286	60	69	7	40	542	—	—	—
	595	195	485	372	182	25	16	169	87	46	4	43	467	51	37	50
Varen .....	118	110	111	44	68	4	2	169	62	23	29	5	276	—	—	—
	158	75	151	72	83	3	—	135	75	1	16	7	192	7	2	—
Venthône .....	86	79	83	43	39	4	—	152	36	20	23	6	192	—	—	—
	104	66	92	48	56	—	—	140	49	1	15	8	126	12	4	1
Vétroz .....	200	182	179	79	114	7	—	157	39	118	20	7	389	—	—	—
	263	175	239	134	124	5	—	139	31	60	12	11	465	15	29	10
	294	204	—	195	92	6	1	—	—	—	—	—	648	34	55	17
Veyras .....	23	15	21	8	15	—	—	159	2	2	25	6	43	—	—	—
	39	25	36	21	17	1	—	128	5	—	13	8	47	19	9	1

Bagnes .....	804	746	769	134	575	91	4	270	243	408	39	5	2 609	—	—	—
	669	508	640	133	513	23	—	201	416	184	30	5	1 150	12	51	1
Bg-St-Pierre .....	66	59	54	9	48	5	4	257	53	3	27	7	157	—	—	—
	44	41	42	1	42	1	—	258	41	2	22	9	93	1	2	—
	36	36	—	5	31	—	—	—	—	—	—	—	70	2	13	—
Bovernier .....	108	73	95	63	43	1	1	99	41	33	21	4	105	—	—	—
	130	41	130	91	37	2	—	77	27	4	10	7	87	1	1	—
Liddes .....	227	223	219	22	187	12	6	249	32	180	37	6	529	—	—	—
	161	145	155	23	121	15	2	264	30	120	30	7	291	—	31	3
Orsières .....	431	380	382	64	270	91	6	342	34	193	39	5	993	—	—	—
	386	277	367	63	288	29	6	256	155	196	29	7	733	4	63	7
Sembrancher .....	154	127	142	25	116	12	1	253	9	133	29	6	316	—	—	—
	126	75	121	29	95	2	—	200	15	114	25	7	189	—	17	9
	139	75	—	47	89	3	—	—	—	—	—	—	276	1	45	2
Trient .....	61	54	58	4	42	13	2	280	45	3	22	8	137	—	—	—
	32	23	26	3	25	2	2	329	30	—	10	30	57	—	4	—
Volleges .....	201	194	194	23	167	9	2	238	5	187	49	4	589	—	—	—
	174	147	167	16	144	14	—	261	3	167	38	5	383	—	4	—
	183	140	—	54	127	7	—	—	—	—	—	—	380	2	33	5



TABLEAU STATISTIQUE N° III (suite)

Communes	Nbre total expl.	Agric. vrais	50 % du sol	Surfaces des parcelles				Surf. moy. (a)	Affectations		Nbre parc. expl.	Surf. moy. parc.	Pers. + de 15 ans	T J LR	Tm mF	Mot. électr.	Inst. purin.
				moins 1 ha	1 à 5 ha	5 à 10 ha	plus 10 ha		moins 10 % champs	plus 10 % champs							
Charrat .....	148	139	145	35	98	13	2	236	6	94	20	12	367	—	—	—	—
	174	125	158	65	93	11	5	277	1	20	11	22	414	24	11	22	—
Martigny .....	591	438	533	216	335	27	13	190	183	202	8	19	1 017	—	—	—	—
	537	297	471	282	217	30	8	160	140	63	6	26	677	16	34	24	4
Riddes .....	190	173	185	74	103	10	3	190	35	95	11	13	474	—	—	—	—
	298	171	292	165	128	3	2	124	29	20	6	20	413	27	9	3	—
Saxon .....	339	289	328	162	160	13	4	160	45	134	9	17	542	—	—	—	—
	481	330	457	290	180	8	3	123	13	20	6	21	705	29	8	4	3
Fully .....	405	377	380	126	253	21	5	223	11	281	19	10	1 048	—	—	—	—
	665	493	630	319	325	19	2	150	15	31	9	14	1 324	55	19	18	7
Sallion .....	128	120	118	47	72	5	4	224	3	61	15	15	327	—	—	—	—
	178	141	165	87	87	3	1	147	4	4	9	14	333	10	7	7	1



TABLEAU STATISTIQUE N° IV. — *Les exploitations agricoles du Valais intérieur par région, sous-régions, et pour l'ensemble du Valais intérieur.* Pour chaque secteur, la première ligne correspond au recensement de 1929, la seconde à celui de 1955; la troisième représente l'évolution en pourcentage entre les deux recensements. La quatrième indique les pourcentages pour 1929 des données numériques de la première ligne par rapport au nombre total des exploitations. La cinquième donne les mêmes pourcentages pour l'année 1955.

Colonnes A : Nombre total des exploitations agricoles recensées; — B : Nombre des exploitants pour lesquels le travail de la terre est l'activité principale; — C : Exploitants ayant la propriété d'au moins 50 % du sol qu'ils cultivent; — D : a, Nombre d'exploitations ayant moins d'un ha; b, Nombre d'exploitations ayant entre 1 et 5 ha; c, Nombre d'exploitations ayant entre 5 et 10 ha; d, Nombre d'exploitations ayant plus de 10 ha; e, Surface moyenne des exploitations en ha (on ne tient pas compte, dans ces données, ni des bois ni des pâturages); — E : Exploitations ayant moins de 10 % de leur surface en champs; — F : Exploitations ayant plus de 10 % de leur surface en champs (les cultures spéciales ne sont pas comptées dans les champs); — G : Nombre de parcelles par exploitation; et H : Surface moyenne d'une parcelle; — I : Nombre de personnes de plus de 15 ans employées en permanence sur l'exploitation; — J : Nombre de personnes par exploitation (en moyenne); — K : Surface en ha travaillée en moyenne par une personne (d'après les recensements des exploitations agricoles par classes de grandeur de 1929 et de 1955 publiées par le Bureau Fédéral de Statistique de Berne en 1935 et 1961).

N.B. — Les colonnes E et F ne comprennent pas les exploitations spéciales, c'est-à-dire celles qui tirent leur principale ressource de la viticulture, de l'arboriculture ou des cultures maraîchères. Le nombre de ces exploitations spéciales s'obtient en soustrayant du nombre total des exploitations (colonne A), la somme des nombres des colonnes E et F.

D : Surfaces des exploit.

	A	B	C	D : Surfaces des exploit.					E	F	G	H	I	J	K
				a	b	c	d	e							
Anniviers .....	413 284 -32 %	395 201 -49 % 95 % 71 %	392 261 94 % 92 %	38 68 9 % 24 %	277 194 66 % 68 %	85 29 20 % 10 %	18 3 4 % 1 %	3,49 2,07 -40 %	238 208 -12 % 73 %	85 19 -78 % 7 %	58 28 20 % 7 %	6 7 -65 %	1 073 371 -65 %	2,5 1,3 -42 %	1,4 2,1 -42 %
Hérens .....	1 114 1 098 -1 %	1 013 751 -25 % 69 %	1 033 1 034 93 % 94 %	140 176 13 % 16 %	717 797 64 % 73 %	180 110 16 % 10 %	77 15 7 % 1 %	4,01 2,57 -35 %	218 555 +150 % 50 %	711 468 -34 % 42 %	42 30 -34 % 42 %	8 8 -42 %	3 066 1 763 -42 %	2,7 1,6 -42 %	1,5 1,6 -42 %
Ubac (Centre) .....	1 669 1 872 +12 %	1 298 898 -31 % 78 % 48 %	1 513 1 709 93 % 90 % 92 %	491 827 13 % 29 % 44 %	971 973 64 % 58 % 51 %	151 62 16 % 9 % 3 %	56 10 7 % 3 % 3 %	2,53 1,60 -37 %	441 853 +93 % 26 % 49 %	916 426 -53 % 49 % 22 %	20 11 -45 %	13 15 -45 %	3 812 2 106 -45 %	2,3 1,3 -45 %	1,1 1,2 -45 %

Adret (Centre) .....	4 780	4 005	4 330	1 635	2 765	305	75	2,03	1 293	1 609	28	7	10 472	2,2	0,9
	6 431	3 877	5 891	3 258	2 983	147	33	1,38	1 582	769	14	10	7 549	1,2	1,1
	+32 %	-2 %	91 %	34 %	57 %	6 %	1 %	-32 %	+22 %	-52 %			-27 %		
		84 %	92 %	51 %	46 %	2 %			27 %	34 %					
		60 %							25 %	20 %					
Centre (Moyennes) ..	7 981	7 711	7 268	2 304	4 730	721	226	2,48	2 190	3 321	30	8	18 424	2,3	1,0
	9 685	5 727	8 895	4 329	4 947	348	61	1,58	3 198	1 682	17	9	11 789	1,2	1,3
	+21 %	-14 %	90 %	28 %	59 %	9 %	3 %	-36 %	+46 %	-49 %			-36 %		
		84 %	92 %	44 %	51 %	4 %			27 %	40 %					
		59 %							33 %	17 %					
Conches .....	1 137	1 068	1 005	118	668	282	69	4,27	546	537	42	10	3 116	2,8	1,5
	1 060	864	941	108	631	295	30	4,16	669	346	31	14	2 097	1,9	2,2
	-4 %	-28 %	92 %	10 %	59 %	24 %	6 %	-2 %	+21 %	-36 %			-32 %		
		94 %	88 %	10 %	59 %	27 %	3 %		48 %	47 %					
		81 %							63 %	36 %					
Lôtschental .....	205	191	174	31	125	38	11	3,8	118	18	60	6	690	3,3	1,1
	215	187	181	28	161	28		3,0	191	16	44	7	374	1,8	1,7
	+4 %	-2 %	85 %	15 %	61 %	19 %	5 %	-21 %	+61 %	-11 %			-45 %		
		93 %	84 %	13 %	74 %	13 %			57 %	9 %					
		87 %							89 %	7 %					
Adret (Haut Valais).	1 630	1 282	1 551	372	1 108	124	26	2,43	415	1 011	27	9	3 665	2,2	1,1
	1 753	827	1 519	482	960	91	7	2,16	798	819	25	9	2 150	1,2	1,8
	+7 %	-35 %	95 %	23 %	67 %	7 %	1 %	-11 %	+93 %	-19 %			-41 %		
		78 %	87 %	27 %	54 %	5 %			25 %	62 %					
		47 %							46 %	47 %					
Ubac (Haut Valais).	1 048	838	897	218	638	156	43	3,75	234	617	25	15	2 497	2,3	1,6
	1 100	560	935	292	639	155	14	2,66	396	553	17	16	1 377	1,2	2,2
	+5 %	-33 %	85 %	20 %	61 %	15 %	4 %	-28 %	+69 %	-10 %			-37 %		
		78 %	85 %	26 %	58 %	14 %	1 %		22 %	59 %					
		50 %							36 %	50 %					
Vallées du Sud (Haut Valais) .....	1 441	1 224	1 253	303	943	121	73	2,35	450	740	25	9	4 441	2,4	1
	1 482	817	1 365	472	916	75	19	2,00	807	487	20	10	1 939	1,3	1,4
	+2 %	-33 %	87 %	21 %	65 %	8 %	5 %	-15 %	+77 %	-34 %			-44 %		
		85 %	92 %	32 %	61 %	5 %	1 %		31 %	51 %					
		55 %							54 %	32 %					
Haut Valais .....	5 461	4 603	4 880	1 042	3 475	721	222	3	1 763	2 923	31	10	13 409	2,5	1,2
	5 610	3 255	4 941	1 382	3 317	644	70	2,65	2 861	2 221	23	11	7 937	1,4	1,9
	+2 %	-29 %	89 %	19 %	63 %	13 %	4 %	-11 %	+61 %	-24 %			-40 %		
		82 %	88 %	24 %	59 %	11 %	1 %		32 %	53 %					
		58 %							51 %	39 %					

TABLEAU STATISTIQUE N° IV (suite)

	A	B	C	D : Surfaces des exploit.					E	F	G	H	I	J	K
				a	b	c	d	e							
Entremont .....	2 052 1 723 -16 %	1 856 1 257 -32 % 90 % 72 %	1 913 1 648 93 % 96 %	344 359 16 % 20 %	1 448 1 266 70 % 73 %	234 88 11 % 5 %	26 10 1 %	2 58 2 21 -18 %	472 717 +52 % 23 % 41 %	1 140 787 -30 % 55 % 45 %	37 28 7	7 7	5 435 2 983 -45 %	2,6 1,7	1 1,20
Ubac (Ouest) .....	1 268 1 490 +17 %	1 039 923 -11 % 82 % 61 %	1 191 1 378 94 % 93 %	487 802 38 % 53 %	696 618 54 % 41 %	63 52 5 % 3 %	22 18 1 % 1 %	1 89 1 54 -18 %	269 183 -32 % 21 % 12 %	525 123 -76 % 41 % 8 %	10 7 22	18 22	2 400 2 209 -8 %	1,9 1,5	1 1
Adret (Ouest) .....	533 843 +58 %	497 634 +26 % 93 % 75 %	498 795 93 % 94 %	173 406 32 % 48 %	325 412 61 % 49 %	26 22 4 % 2 %	9 3 1 %	2 23 1,5 -24 %	14 19 +36 % 2 % 2 %	342 35 -90 % 64 % 4 %	18 9 17	12 17	1 375 1 657 +20 %	2,6 2	0,86 0,75
Partie Ouest du Valais intérieur ....	3 853 4 056 +5 %	3 392 2 814 -17 % 88 % 69 %	3 602 3 821 93 % 94 %	1 004 1 567 26 % 39 %	2 469 2 296 64 % 56 %	323 162 8 % 4 %	57 31 1 %	2 36 1,83 -22 %	755 919 +22 % 19 % 23 %	2 007 945 -52 % 52 % 23 %	26 16 11	9 11	9 210 6 849 -26 %	2,4 1,7	0,98 1,2
Ensemble du Valais intérieur .....	17 298 19 351 +12 %	14 706 11 796 -20 % 85 % 61 %	15 750 17 657 90 % 91 %	4 350 7 278 25 % 37 %	10 674 10 560 60 % 54 %	1 765 1 154 10 % 6 %	505 162 3 %	2 53 1,94 -23 %	4 707 6 978 +44 % 27 % 36 %	8 251 5 848 -29 % 47 % 30 %	29 18 11	9 11	41 043 26 575 -35 %	2,4 1,38	1,05 1,4





TABLEAU STATISTIQUE N° V. — *Statistiques de l'élevage en Valais*. La première ligne indique les résultats du recensement effectué en 1920, la seconde ceux du recensement de 1961 pour chaque commune. Pour chaque région naturelle, nous donnons ensuite les totaux et les pourcentages qui montrent l'évolution de l'élevage entre ces deux dates. (1) Les effectifs des bêtes alpées se rapportent aux recensements de 1939 et de 1955 (Archives de la Station cantonale de Zootechnie).

Communes	Posse- seurs	Chev.	Mulets Anes	Génis.	Bovins vaches	Total	Alpés (1)	Porcs	Mout.	Chév.	Poules	Ruches
Ausserbinn .....	8	—	—	21	33	69	65	14	39	33	—	—
	11	—	—	29	31	76	52	8	7	2	38	7
Bellwald .....	47	—	—	111	151	332	222	57	92	118	—	—
	48	—	—	90	123	258	189	51	135	9	100	5
Biel .....	21	—	—	27	44	86	61	18	54	49	—	—
	12	—	—	27	31	78	56	16	1	1	69	32
Binn .....	35	—	—	59	102	200	226	37	128	141	—	—
	28	—	—	74	82	194	146	43	21	25	152	38
Blitzingen .....	38	—	—	71	91	196	199	48	91	113	—	—
	27	—	—	45	72	145	112	25	—	4	134	21
Ernen .....	57	3	4	122	172	366	387	76	143	171	—	—
	42	—	—	101	112	286	250	47	145	40	285	102
Fiesch .....	55	3	2	80	135	273	200	38	140	162	—	—
	39	—	—	95	114	255	179	38	33	50	279	106
Fieschertal .....	40	—	—	64	98	219	153	24	98	154	—	—
	34	—	—	77	87	211	115	32	70	57	107	39
Geschinen .....	18	11	—	81	94	231	222	13	175	—	—	—
	21	—	—	76	100	230	164	21	210	—	55	14
Glurigen .....	26	2	—	39	64	128	103	20	66	72	—	—
	27	2	—	42	63	138	112	48	17	49	90	15
Lax .....	32	—	2	72	93	196	138	44	94	84	—	—
	22	—	—	63	53	153	116	41	18	35	226	23
Mühlebach .....	27	—	—	51	65	147	124	32	38	99	—	—
	10	—	—	32	27	72	77	7	2	7	46	43
Münster .....	83	10	3	186	229	507	423	88	354	177	—	—
	60	4	—	122	179	354	255	67	246	44	345	43
Niederwald .....	23	—	—	38	71	143	123	35	55	75	—	—
	18	—	—	49	42	117	96	8	26	14	101	22

Obergestein .....	43	13	—	2	81	156	293	333	43	342	156	—	72
	39	2	—	144	148	243	343	243	39	379	1	189	
Oberwald .....	45	10	—	109	117	271	271	341	34	265	291	—	5
	45	1	—	109	118	279	279	208	62	371	149	112	
Reckingen .....	61	7	10	127	164	357	357	427	50	316	118	—	25
	66	4	3	135	174	377	377	291	76	137	6	315	
Ritzingen .....	14	1	—	44	56	131	102	11	60	38	—	—	16
	17	—	—	64	44	108	108	76	19	—	—	70	
Selkingen .....	20	—	—	40	58	129	107	107	22	101	66	—	—
	12	—	1	40	38	104	104	58	16	42	2	31	11
Steinhaus .....	15	—	—	16	24	50	45	45	10	14	58	—	—
	9	—	—	20	19	50	47	47	12	—	31	48	50
Ulrichen .....	39	8	2	104	159	325	307	307	39	289	202	—	—
	39	—	2	160	158	327	254	254	33	147	73	149	9
Betten .....	68	—	—	118	163	357	251	251	76	115	117	—	—
	54	—	—	104	132	298	223	223	55	96	44	286	18
Bister .....	15	—	—	33	46	100	69	69	20	13	36	—	—
	10	—	—	39	24	89	42	42	9	3	10	34	20
Bitsch .....	45	—	—	92	121	242	171	171	37	75	117	—	—
	27	—	—	98	99	233	189	189	33	133	27	193	108
Filet .....	21	—	—	33	44	97	46	46	24	19	47	—	—
	10	—	—	25	32	66	49	49	11	10	20	64	—
Goppisberg .....	17	—	—	39	54	110	77	77	21	15	30	—	—
	14	—	—	41	27	81	61	61	6	9	6	23	48
Greich .....	16	—	—	45	55	130	56	56	14	13	24	—	—
	11	—	—	25	29	65	54	54	7	25	11	51	36
Grenglois .....	107	1	1	212	251	550	316	316	154	77	210	—	—
	72	—	—	200	210	510	344	344	118	90	92	239	101
Martisberg .....	12	—	—	33	44	105	78	78	19	45	17	—	—
	15	—	—	48	27	84	69	69	2	—	3	44	11
Mörel .....	40	3	—	33	81	144	77	77	37	20	82	—	—
	15	—	—	31	56	98	53	53	15	43	16	237	60
Ried-Mörel .....	50	—	—	87	129	280	172	172	47	62	149	—	—
	40	—	—	87	97	220	132	132	53	32	21	166	21
Total (Conches et Raron oriental) :													
1920 .....	1 128	71	24	2 168	3 164	6 762	5 601	5 601	1 242	3 428	3 196	—	—
1961 .....	894	14	9	2 255	2 548	5 899	4 317	4 317	1 018	2 448	855	4 279	1 194
% d'augmentation ou de diminution .....	—21 %	—77 %	—62 %	+ 2 %	—18 %	—12 %	—23 %	—27 %	—17 %	—27 %	—73 %	—	—

TABLEAU STATISTIQUE N° V (suite)

Communes	Posses- seurs	Chev. Anes	Mulets Anes	Génis. vaches	Total	Alpes (1)	Porcs	Mout.	Chév.	Poules	Ruches
Blatten .....	60	—	5	71	251	249	20	542	236	—	—
Ferden .....	50	—	1	53	240	171	1	343	56	123	102
45	—	—	4	80	249	209	23	344	177	—	—
49	—	—	—	61	199	168	10	46	—	88	56
Kippel .....	52	—	2	58	190	183	18	276	98	—	—
30	—	—	—	36	124	115	—	87	43	27	14
Wiler .....	54	3	—	69	212	174	23	277	138	—	—
41	—	—	—	42	159	121	—	187	2	5	68
Total Löttsental .....	211	3	11	278	902	815	84	1 439	649	—	—
170	—	—	1	182	672	575	11	643	101	243	240
—18 %	—	—	—	—34 %	—25 %	—29 %	—88 %	—55 %	—84 %	—	—
Simplon .....	50	2	—	58	163	308	36	437	518	—	—
40	—	—	—	84	166	268	57	626	175	298	—
Zwischbergen .....	17	—	1	22	51	104	15	162	323	—	—
11	—	—	—	19	31	72	—	371	103	165	18
Eisten .....	50	—	—	61	90	186	53	209	239	—	—
52	—	—	—	21	70	102	103	154	37	101	95
Embd .....	52	—	3	64	123	221	265	270	121	—	—
68	—	—	4	57	152	255	58	96	100	258	79
Grächen .....	93	—	—	41	150	297	114	214	167	—	—
74	2	—	2	122	146	229	55	98	30	338	17
Randa .....	56	—	—	51	82	168	137	229	120	—	—
47	—	—	—	32	124	196	69	210	8	321	47
Saas Almagell .....	47	—	—	25	62	102	86	68	141	—	—
28	—	—	—	1	31	40	1	215	89	4	—
Saas Balen .....	57	—	—	28	92	143	39	202	134	—	—
61	—	—	—	11	115	162	66	138	119	47	32
Saas Fee .....	58	—	3	27	85	133	87	118	9	—	—
41	1	—	—	—	67	69	20	199	22	84	—
Saas Grund .....	87	—	4	38	119	180	175	304	153	—	—
61	—	—	4	7	91	150	98	452	51	13	40
San Niklaus .....	180	—	2	149	262	491	267	329	622	—	—
163	—	—	—	70	267	433	184	366	115	1 074	218

Stalden .....	84	—	15	49	125	211	132	87	40	135	—	82
Staldenried .....	71	—	—	34	119	194	140	113	122	124	430	—
Staldenried .....	58	—	2	62	108	205	157	70	44	145	—	—
Täsch .....	63	—	—	30	191	173	130	111	96	46	160	65
Täsch .....	46	—	—	37	67	146	106	46	36	84	—	—
Täsch .....	45	—	—	32	108	172	76	31	208	—	256	43
Töböl .....	115	—	25	140	255	503	337	107	60	140	—	—
Töböl .....	103	—	27	104	212	389	267	125	35	24	253	33
Visperterminen .....	145	—	34	220	352	656	561	130	772	212	—	—
Visperterminen .....	175	—	12	135	367	612	519	194	323	107	129	162
Zeneggen .....	48	—	4	96	97	238	97	67	200	67	—	—
Zeneggen .....	42	—	2	50	89	186	77	60	27	6	124	26
Zermatt .....	100	—	4	117	183	352	136	34	685	61	—	—
Zermatt .....	33	20	1	15	94	116	76	28	1 039	34	159	52
Total (Grandes vallées haut valaisannes du Sud) ....	1 337	2	101	1 366	2 466	4 546	3 382	1 143	4 429	3 391	—	—
Total (Grandes vallées haut valaisannes du Sud) ....	1 178	23	52	743	2 350	3 871	2 369	1 349	4 769	1 190	4 323	908
% .....	—11 %	—	—48 %	—45 %	—4 %	—14 %	—29 %	+18 %	+3 %	—69 %	—	—
Gllis .....	144	19	1	112	233	407	269	218	460	329	—	—
Gllis .....	87	6	—	131	254	438	221	174	1 175	53	1 365	165
Ried-Brigue .....	109	5	4	208	266	564	556	164	248	440	—	—
Ried-Brigue .....	78	—	—	146	252	461	382	162	578	44	795	49
Termen .....	72	1	—	184	205	466	431	121	175	231	—	—
Termen .....	47	—	—	124	174	367	320	147	394	13	500	25
Bürchen .....	99	1	13	126	194	371	234	75	330	72	—	—
Bürchen .....	88	—	2	56	172	284	90	1	343	56	279	81
Eischoll .....	98	—	3	183	232	503	278	71	503	96	—	—
Eischoll .....	82	—	3	129	150	354	207	45	91	6	627	39
Unterbäch .....	76	1	3	117	194	374	180	67	243	72	—	—
Unterbäch .....	58	—	—	58	113	225	122	82	31	18	226	86
Agarn .....	65	4	2	40	97	175	118	79	113	99	—	—
Agarn .....	52	1	—	28	92	155	74	117	1	20	191	118
Engisch .....	55	—	2	114	74	181	213	31	249	91	—	—
Engisch .....	40	—	—	76	83	215	180	29	54	8	74	160
Eyholz .....	39	2	—	12	27	42	46	34	194	82	—	—
Eyholz .....	11	—	—	4	17	22	19	92	303	36	141	20
Oberems .....	39	—	2	63	88	215	132	64	24	109	—	—
Oberems .....	37	—	—	29	69	138	110	59	7	3	87	4

TABLEAU STATISTIQUE N° V (suite)

Communes	Posses- seurs	Chev.	Mulets ânes	Génis.	Bovins vaches	Total	Alpés (1)	Porcs	Mout.	Chév.	Poules	Ruches
Turtmann .....	125	59	21	178	263	560	436	282	330	177	—	—
Unterems .....	97	38	7	173	240	475	313	372	198	23	381	82
Visp .....	31	—	2	40	66	131	111	52	23	78	—	—
.....	33	—	—	32	70	139	92	88	6	3	158	24
.....	135	38	10	55	141	225	25	179	161	174	—	—
.....	32	24	12	58	182	287	52	315	65	31	11 708	368
Total pour l'Ubac haut valaisan .....	1 087	140	63	1 422	2 080	4 214	3 029	1 437	3 053	2 050	—	—
.....	742	59	24	1 044	1 868	3 560	2 182	1 673	3 526	304	16 732	1 201
% .....	—31 %	—57 %	—42 %	—26 %	—10 %	—14 %	—27 %	+16 %	+14 %	—85 %	—	—
Baltschieder .....	39	6	4	51	84	158	173	39	291	118	—	—
.....	41	2	6	29	64	112	74	83	217	12	205	14
Birgisch .....	51	—	3	100	151	280	166	52	245	105	—	—
.....	45	—	2	102	123	293	171	58	112	53	206	46
Brigue .....	74	51	8	52	166	244	109	182	176	67	—	—
.....	19	1	1	49	171	247	110	175	144	2	1 221	136
Brigerbad .....	19	3	2	25	46	79	48	28	122	48	—	—
.....	15	—	—	9	41	66	34	153	141	2	81	110
Eggerberg .....	45	—	—	59	110	193	126	30	371	197	—	—
.....	52	—	2	39	84	149	96	83	290	59	156	36
Lalden .....	44	5	3	50	99	171	81	52	329	109	—	—
.....	54	6	9	37	124	196	94	132	391	8	175	25
Mund .....	107	—	5	126	299	488	357	95	414	128	—	—
.....	95	—	3	106	243	427	167	101	467	63	257	—
Naters .....	239	11	6	279	440	776	600	264	623	637	—	—
.....	112	—	1	153	310	525	459	249	779	295	3 565	111
Ausserberg .....	86	—	5	163	188	407	407	98	748	180	—	—
.....	92	—	4	79	168	321	278	139	450	6	204	65
Hohmenn .....	44	—	4	41	61	116	69	17	153	79	—	—
.....	29	—	—	24	40	90	64	53	120	27	34	26
Niedergesteln .....	47	17	5	60	100	182	97	40	340	71	—	—
.....	38	12	6	43	57	126	77	96	365	41	45	19
Raron .....	90	28	8	131	188	363	285	84	636	160	—	—
.....	88	20	10	94	228	390	196	306	730	45	416	94



Steg .....	75	28	2	49	87	169	156	75	299	77	—
	50	13	4	33	78	148	80	163	191	51	98
Albinen .....	78	2	12	129	145	393	374	45	369	102	—
	61	—	3	114	92	318	252	25	118	81	2
Bratsch .....	61	7	3	66	74	181	161	31	249	91	—
	81	4	2	66	112	255	151	86	56	78	156
Erschmatt .....	69	9	6	105	126	286	162	40	391	111	—
	44	6	6	52	61	145	119	22	126	57	154
Feschel .....	34	1	6	50	66	153	109	18	207	46	—
	28	—	3	45	50	119	100	37	103	24	15
Gampel .....	110	55	10	158	171	411	344	166	578	182	—
	76	44	6	91	120	287	254	293	327	45	249
Guttet .....	43	1	11	79	76	195	166	35	273	85	—
	53	4	3	64	74	195	177	70	158	21	37
Inden .....	23	1	—	19	30	59	43	25	83	48	—
	17	—	9	22	47	38	6	3	27	88	8
Leuk .....	219	27	21	239	401	760	501	206	596	290	—
	159	7	3	188	414	718	364	350	610	50	11 120
Leukerbad .....	120	4	7	89	168	317	216	45	251	121	—
	41	—	—	38	80	143	153	3	97	46	16
Totaux pour l'adret du Haut-Valais .....	1 717	256	131	2 110	3 276	6 381	4 750	1 647	4 685	3 152	—
% .....	1 290	121	74	1 494	2 756	5 217	3 508	2 683	5 995	1 091	18 353
	—24 %	—52 %	—43 %	—37 %	—16 %	—17 %	—26 %	+63 %	+28 %	—61 %	—
Ayer .....	113	—	17	193	277	586	448	41	388	219	—
	58	—	1	69	162	267	233	64	97	12	117
Chandolin .....	44	—	11	24	100	161	139	15	106	115	—
	10	—	1	18	25	52	82	8	12	29	17
Grimentz .....	49	1	23	67	135	253	201	33	164	72	—
	33	—	2	36	104	175	123	3	13	—	78
St-Jean .....	85	—	23	103	216	399	267	68	256	192	—
	46	—	3	46	135	210	223	20	2	54	360
St-Luc .....	88	—	33	62	181	297	196	60	138	157	—
	20	—	2	50	48	141	89	9	2	14	129
Vissole .....	60	6	6	37	103	181	132	18	74	110	—
	27	—	—	17	55	82	74	14	20	39	120
Totaux d'Anniviers .....	439	7	113	486	1 012	1 877	1 383	235	1 126	865	—
	194	—	9	236	529	927	824	118	146	148	821
% .....	—55 %	—	—51 %	—51 %	—48 %	—50 %	—40 %	—50 %	—87 %	—82 %	—

TABLEAU STATISTIQUE N° V (suite)

Communes	Posses- seurs	Chév. ânes	Mulets	Génis.	Bovins vaches	Total	Alpés (1)	Porcs	Mout.	Chév.	Poules	Ruches
Evolène .....	245 231	— 2	123 110	502 500	688 688	1 847 1 696	1 800 1 337	133 107	1 327 359	490 133	— 447	— 238
Hérémence .....	278 292	3 3	81 27	278 266	599 525	1 091 898	907 719	114 105	1 402 126	513 228	— 241	— 70
Mase .....	75 56	1 2	29 10	146 121	163 111	414 291	266 240	40 64	69 —	137 42	— 122	— 64
Nax .....	96 75	6 1	19 3	120 79	193 141	396 269	225 120	84 120	339 —	106 6	— 189	— 12
St-Martin .....	197 173	2 4	59 30	291 199	430 373	934 677	651 541	100 103	675 188	428 176	— 395	— 179
Vernamiège .....	53 58	3 —	19 5	64 81	141 100	269 212	256 171	67 66	59 —	70 20	— 23	— 12
Vex .....	177 127	— 8	— 21	210 160	418 300	786 560	571 396	368 65	547 13	296 45	— 463	— 74
Totaux val d'Hérens .....	1 121 1 013	15 20	330 216	1 611 1 406	2 632 2 238	5 737 3 603	4 676 3 524	906 630	4 518 686	2 040 650	— 1 880	— 629
% .....	—10 %	+30 %	—34 %	—21 %	—15 %	—57 %	—24 %	—30 %	—85 %	—68 %	—	—
Arbaz .....	91 94	2 —	34 9	72 85	206 147	334 255	304 166	86 177	299 2	184 149	— 332	— 10
Ardon .....	247 80	39 28	35 1	95 69	314 160	474 260	276 159	445 556	61 1	449 138	— 922	— 25
Ayent .....	291 265	— 1	106 4	200 218	524 395	870 686	756 529	288 414	814 15	719 338	— 507	— 125
Chamoson .....	325 197	10 5	41 4	137 135	523 383	854 597	665 481	398 338	295 340	849 253	— 1 894	— 200
Chermignon .....	158 148	1 3	28 1	93 101	363 294	559 447	362 351	130 217	294 32	184 330	— 1 661	— 69
Conthey .....	599 538	42 10	186 4	388 444	1 074 972	1 743 1 677	1 454 1 159	552 756	54 13	1 385 382	— 1 062	— 293
Grimisuat .....	138 91	1 —	17 —	71 108	253 203	390 391	326 382	167 211	88 —	139 46	— 928	— 81

Icogne .....	47	—	8	16	97	139	119	23	135	64	—	—
	38	—	—	29	68	149	253	26	40	53	129	27
Lens .....	201	—	43	111	385	590	492	161	541	260	—	—
	189	3	3	88	290	443	287	155	100	493	1 132	69
Leytron .....	235	5	11	166	464	762	625	240	303	370	—	—
	149	2	—	172	221	423	432	130	70	158	556	86
Miège .....	85	—	1	82	217	333	296	80	68	70	—	—
	61	—	—	60	186	256	213	64	—	9	—	—
Mollens .....	58	1	—	47	130	202	133	71	104	48	—	—
	31	—	—	39	88	147	74	58	2	5	215	—
Montana .....	95	4	17	54	185	284	121	87	133	105	—	—
	81	7	2	71	202	301	211	126	31	124	1 088	34
Randogne .....	69	5	—	38	171	241	31	116	151	77	—	—
	50	—	—	32	135	184	118	214	44	41	1 057	4
Salgesch .....	115	4	1	79	183	326	277	91	96	137	—	—
	109	—	—	93	166	323	258	131	25	31	447	77
Savièse .....	472	13	157	170	882	1 176	1 121	489	1 189	1 058	—	—
	472	14	39	223	894	1 231	925	718	13	705	762	79
St-Léonard .....	119	11	14	37	174	247	155	131	52	202	—	—
	74	1	2	41	172	237	114	540	—	34	2 451	21
Sierre .....	236	47	11	35	227	292	98	206	116	204	—	—
	58	2	—	32	164	213	150	335	6	44	8 257	201
Sion .....	314	148	42	125	512	728	140	534	127	284	—	—
	120	32	2	274	603	1 047	207	483	120	38	12 489	402
Varen .....	108	1	8	82	149	288	259	94	461	168	—	—
	78	—	—	79	112	241	199	47	115	91	372	26
Venthône .....	93	2	1	54	159	241	138	77	125	86	—	—
	48	—	—	55	113	189	100	41	50	35	317	—
Vetroz .....	161	29	32	73	252	368	408	216	45	334	—	—
	101	20	3	76	179	295	193	277	7	67	311	6
Veyras .....	24	1	1	10	37	56	54	17	17	38	—	—
	16	—	—	14	47	62	53	2	5	32	128	25
Totaux adret du Centre ..	4 181	357	794	2 235	7 781	11 487	8 610	4 699	5 568	6 416	—	—
	3 087	128	74	2 538	6 199	10 164	7 014	6 016	1 031	3 596	37 195	1 880
% .....	—22 %	—64 %	—93 %	+11 %	—20 %	—11 %	—18 %	+23 %	—81 %	—44 %	—	—

TABLEAU STATISTIQUE N° V (suite)

Communes	Posses- seurs	Chév. ânes	Mulets ânes	Génis. vaches	Bovins vaches	Total	Alpés (1)	Porcs	Mout.	Chév.	Poules	Ruches
Agettes (les) .....	56 34	1 5	32 8	58 36	147 69	259 127	127 93	209 6	222 2	118 21	— 55	— 10
Bramois .....	103 55	19 8	14 —	51 52	205 226	297 307	48 56	169 241	94 10	84 5	— 330	— 65
Chalais .....	245 100	11 1	14 —	101 108	378 150	543 336	356 210	228 282	569 70	171 158	— 1 020	— 217
Chippis .....	50 25	13 2	8 —	46 3	101 155	176 168	94 80	58 87	59 51	31 1	— 310	— —
Granges .....	50 49	11 10	14 —	49 92	102 191	164 331	138 77	54 240	53 41	52 49	— 2 607	— 21
Grône .....	167 120	3 2	16 2	138 108	351 197	601 384	475 253	127 213	169 2	189 88	— 728	— 155
Isérables .....	165 197	— 1	— 25	158 150	327 324	567 566	474 379	52 44	573 137	209 7	— 269	— 62
Nendaz .....	492 455	11 5	56 18	572 410	948 921	1 901 1 620	1 679 980	559 520	1 313 61	814 287	— 2 364	— 214
Salins .....	90 74	4 —	11 —	68 60	176 133	290 245	264 150	86 55	23 10	106 74	— 297	— 55
Veyonnaz .....	55 58	— —	24 13	84 50	136 116	309 217	200 187	90 72	123 —	124 84	— 7	— —
Totaux ubac Centre .....	1 505 1 135	75 33	214 41	1 317 1 097	2 868 2 509	5 106 4 302	3 855 2 465	1 628 1 760	3 198 384	1 948 775	— 7 987	— 609
% .....	—23 %	—56 %	—80 %	—16 %	—13 %	—25 %	—35 %	+8 %	—87 %	—60 %	—	—

Bagnes .....	836 535	26 46	142 19	636 594	1 670 1 217	2 862 2 156	2 675 1 919	810 449	1 973 124	1 939 716	— 1 753	— 347
Bourg-St-Pierre .....	59 34	3 —	14 —	94 99	85 22	223 148	213 164	49 35	38 2	183 46	— 51	— 10
Bovernier .....	110 27	— —	5 —	21 19	108 34	153 61	119 76	35 2	28 —	324 71	— 124	— 46
Liddes .....	237 133	6 29	94 17	237 238	446 273	822 633	623 517	272 244	454 30	345 102	— 1 008	— 123

Orsières .....	447	45	161	368	701	1 337	1 107	400	1 475	842	—	—
	319	44	12	356	740	1 388	1 066	499	972	430	1 336	239
Sembracher .....	154	9	49	108	219	396	284	149	204	233	—	—
	107	14	3	148	181	414	304	156	—	127	275	130
Trident .....	63	2	1	40	83	157	91	42	2	267	—	—
	16	1	—	3	49	71	82	7	—	27	124	55
Vollèges .....	203	7	83	203	367	711	552	214	341	339	—	—
	176	42	11	258	346	741	602	251	—	131	786	146
Totaux Entremont .....	2 073	98	559	1 707	3 679	6 261	5 665	1 961	4 515	4 472	—	—
	1 311	176	62	1 685	2 861	5 612	4 730	1 643	1 128	1 100	5 257	109
% .....	—36 %	+76 %	—88 %	—1 %	—24 %	—9 %	—16 %	—16 %	—75 %	—75 %	—	—
Charrat .....	116	71	—	92	219	407	280	213	368	185	—	—
	48	11	—	86	183	324	207	146	—	5	707	58
Martigny .....	619	145	27	224	759	1 176	684	512	471	987	—	—
	275	30	2	216	604	960	508	300	18	132	3 255	264
Riddes .....	178	18	33	41	216	303	264	170	146	393	—	—
	88	2	—	48	186	267	146	86	15	98	10 859	70
Saxon .....	252	52	39	89	253	391	303	330	173	484	—	—
	57	8	1	51	143	209	102	154	10	109	1 671	97
Totaux ubac de la partie occidentale du Valais in- térieur .....	1 165	286	99	345	1 447	2 277	1 531	1 225	1 158	2 049	—	—
	468	51	3	401	1 116	1 860	963	686	43	346	16 222	489
% .....	—59 %	—79 %	—97 %	+16 %	—23 %	—18 %	—35 %	—44 %	—	—83 %	—	—
Fully .....	311	69	66	244	526	1 014	705	448	337	1 126	—	—
	180	33	3	178	390	674	619	440	300	165	2 877	173
Saillon .....	95	13	28	41	137	230	260	109	145	179	—	—
	32	9	1	41	89	142	171	66	21	42	249	13
Totaux adret .....	406	82	94	285	663	1 244	965	557	482	1 305	—	—
	212	42	4	219	479	816	790	506	321	207	3 126	186
% .....	—47 %	—48 %	—	—23 %	—28 %	—34 %	—18 %	—10 %	—33 %	—84 %	—	—

TABLEAU STATISTIQUE N° VI. — *Statistiques de l'élevage en 1920 (première ligne) et en 1961 (deuxième ligne) et pourcentages indiquant l'évolution de l'élevage entre ces deux dates dans les trois grandes régions du Valais intérieur et dans l'ensemble du Valais intérieur.* Le nombre des bovins alpins se rapporte aux recensements de 1939 et de 1955. La première colonne indique le nombre de propriétaires de bétail, la seconde celui des chevaux, la troisième l'effectif des mulets et des ânes; les quatre colonnes suivantes se rapportent aux bovins. Nous indiquons successivement le nombre des élèves, des vaches laitières, l'effectif total des bovins (élèves, vaches laitières, veaux et taureaux), le nombre des bovins alpins. Enfin les colonnes suivantes intéressent les porcs, les moutons, les chèvres, les poules, les ruches.

Régions	Exploi- tants	Chev.	Mul. Ânes	Bovins			Porcs	Mout.	Chèv.	Poules	Ruches
				Génis.	Vaches	Total					
Haut-Valais .....	5 480 4 274 -22 %	480 217 -54 %	330 158 -52 %	7 344 4 718 -35 %	11 406 9 889 -14 %	22 805 19 219 -15 %	5 553 6 734 +20 %	17 034 17 381 +1 %	12 438 3 541 -71 %	— 43 940 —	— 4 758 —
Valais central .....	7 246 5 429 -15 %	454 181 -60 %	1 451 340 -86 %	5 649 5 277 +7 %	14 293 11 475 -19 %	24 207 18 996 -22 %	7 468 8 624 +16 %	14 410 2 207 -84 %	11 369 5 169 -54 %	— 47 883 —	— 3 548 —
Valais intérieur occi- dental .....	3 644 1 991 -45 %	466 269 -42 %	752 69 -92 %	2 337 2 305 -1 %	5 789 3 898 -32 %	9 782 8 288 -15 %	3 743 2 835 -24 %	6 155 1 492 -75 %	7 826 1 683 -78 %	— 24 605 —	— 1 771 —
Ensemble du Valais in- térieur .....	16 370 11 694 -28 %	1 392 667 -52 %	2 533 567 -77 %	15 330 13 300 -13 %	31 488 25 262 -19 %	56 794 46 503 -17 %	16 764 18 193 +8 %	37 599 21 120 -44 %	31 633 10 393 -47 %	— 116 428 —	— 10 077 —



TABLEAU STATISTIQUE N° VII. — Répartition en pourcentages des grandes races de bétail valaisannes dans les différents districts.

	Con- ches	Raron E.	Raron O.	Brigue	Viège	Loèche	Sierre	Hérens	Sion	Entre- mont	Marti- gny	Valais
Simmental .....	—	—	90,8 %	15,8 %	77,2 %	83,4 %	1,8 %	—	6 %	17,4 %	9 %	—
Brune .....	99,3 %	99,7 %	2,8 %	79,8 %	7,9 %	9,8 %	9,5 %	0,4 %	16 %	0,4 %	4,2 %	—
Hérens .....	—	—	1,3 %	0,7 %	3,2 %	2,4 %	84,1 %	97 %	76,5 %	81,5 %	83,6 %	—
Métis .....	—	—	4,5 %	3,7 %	11,0 %	4,0 %	3,9 %	2,7 %	1,5 %	0,6 %	2,8 %	—

TABLEAU STATISTIQUE N° VIII. — Répartition des bovins parmi les différentes races pour l'ensemble du Valais intérieur, d'après les statistiques de 1962.

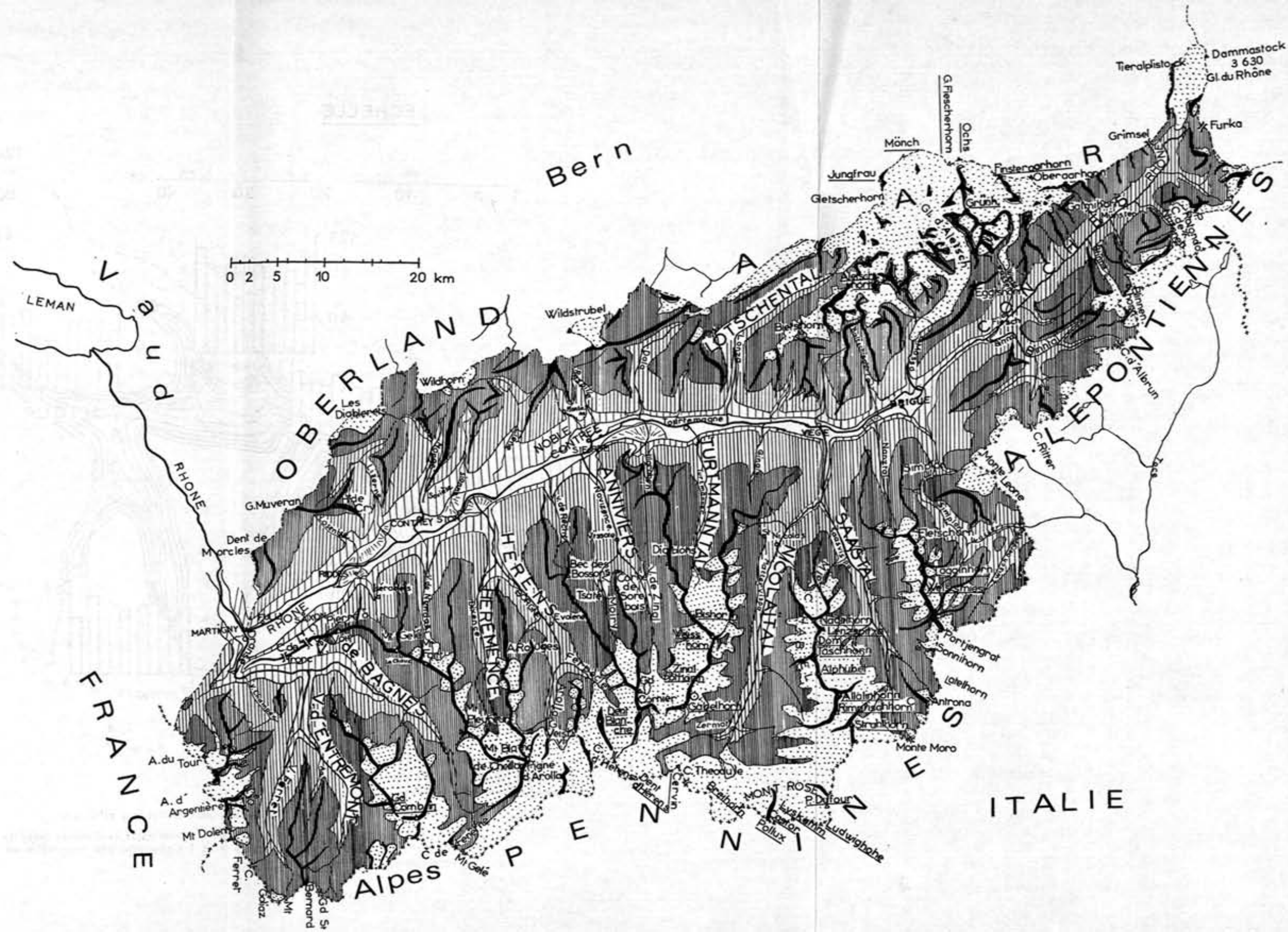
	Brune	Simmental	Française	Hérens	Métis	Totaux
Nombre . . . .	10 705	11 023	105	24 164	1 442	47 436
% . . . . .	22,6 %	23,2 %	0,2 %	51 %	3,4 %	100

TABLEAU STATISTIQUE N° IX. — Statistique de l'élevage bovin pour le Valais intérieur d'expression française. Pour 1956 et 1961, les chiffres entre parenthèses indiquent les effectifs et les pourcentages de la race d'Hérens et ils montrent une sensible diminution dans la partie centrale et dans l'ensemble. En revanche, dans les mêmes districts, on constate entre 1956 et 1961 une progression de la race brune en nombre et en pourcentage (de 1 064 unités à 1 389 et de 3,5 % à 5,1 %) et une progression de la race rouge (Simmental) en pourcentage (de 1 708 unités à 1 637, mais de 5,5 à 6 %) (Archives de la Station cantonale de Zootechnie).

	1951		1956		1961	
Sierre . . . . .	6 049	5 406	(4 782 - 88,5 %)	4 774	(4 016 - 84,1 %)	
Hérens . . . . .	6 422	6 092	(6 009 - 98,6 %)	5 416	(5 253 - 97 %)	
Sion . . . . .	4 030	3 749	(3 199 - 85,1 %)	3 693	(2 825 - 76,5 %)	
Conthey . . . . .	5 504	4 925	(4 732 - 96,1 %)	4 499	(4 222 - 94,9 %)	
Martigny . . . . .	4 854	4 267	(3 466 - 81 %)	3 698	(3 092 - 83,7 %)	
Entremont . . . . .	6 113	5 827	(4 668 - 80 %)	5 480	(4 464 - 81,5 %)	
Valais intérieur d'ex- pression française	32 972	30 266	(26 856 - 88,5 %)	27 510	(23 872 - 86,8 %)	

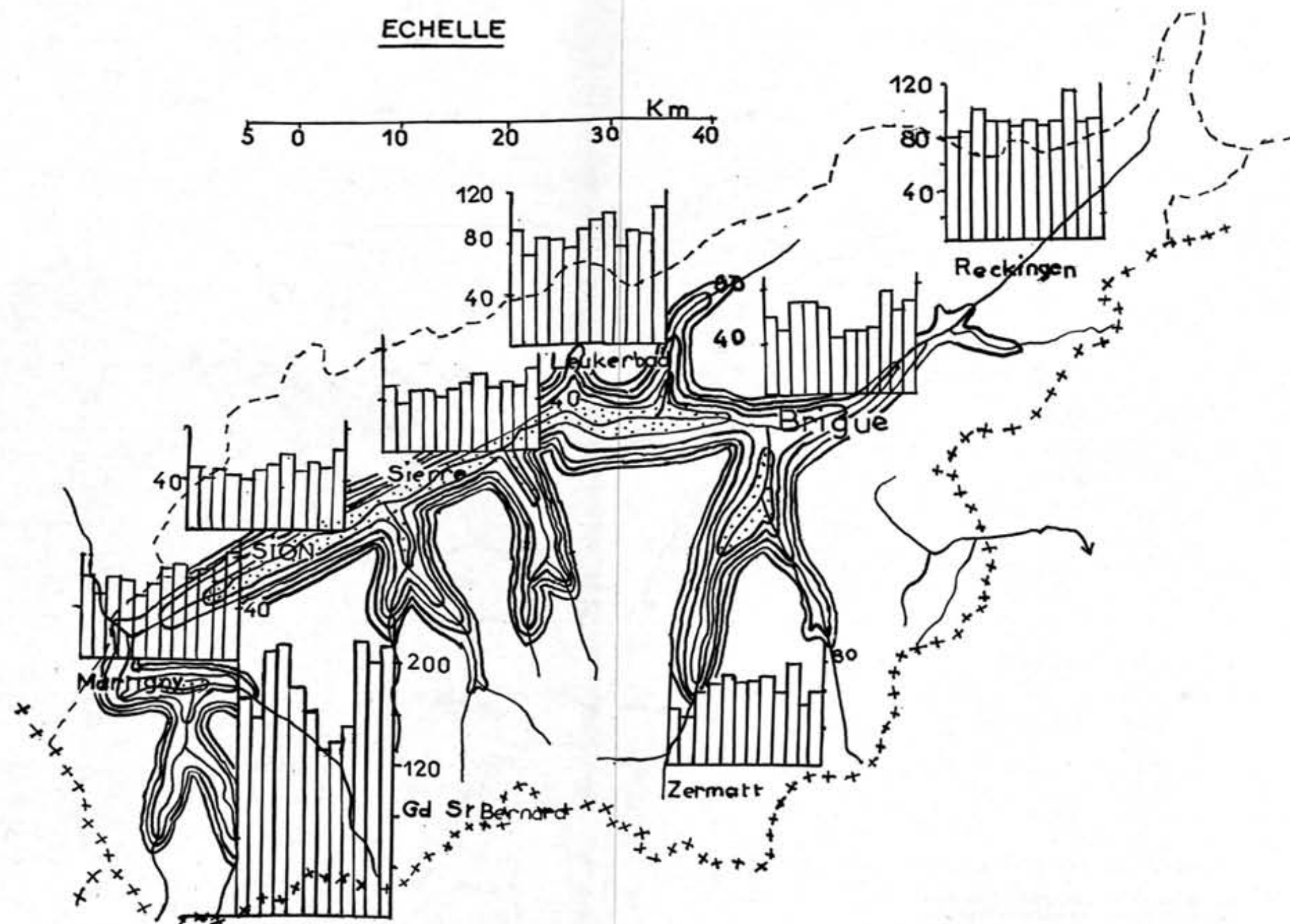
TABLEAU STATISTIQUE N° X. — Répartition des Moutons dans les différentes races, pour l'ensemble du Haut-Valais pour 1962 (Archives de la Station cantonale de Zootechnie).

	Blancs	Tête brune	Brun noir	Nez noir	Autres	Total
Nombre . . . . .	4 941	42	204	10 132	1 618	16 937
Pourcentages . . . . .	29,2 %	0,2 %	1,2 %	59,8 %	9,8 %	



CARTE 1. — Le relief valaisan.

En blanc, la plaine basse du Rhône et les principaux cônes d'alluvions. En hachures lâches, les secteurs au-dessous de 1000 m; en hachures moyennes, les régions comprises entre 1000 et 2000 m; en hachures serrées, les secteurs dépassant 2000 m; en pointillé, les principaux glaciers. Les sommets de plus de 4000 m sont soulignés (tracé d'après la carte au 1/50 000°).

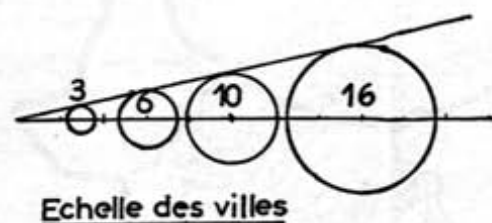


CARTE 2. — Régimes pluviométriques valaisans.

En pointillé, la zone qui reçoit moins de 600 mm; la dernière isohyète est celle de 1000 mm. Les graphiques représentent les précipitations mensuelles en mm aux principales stations.

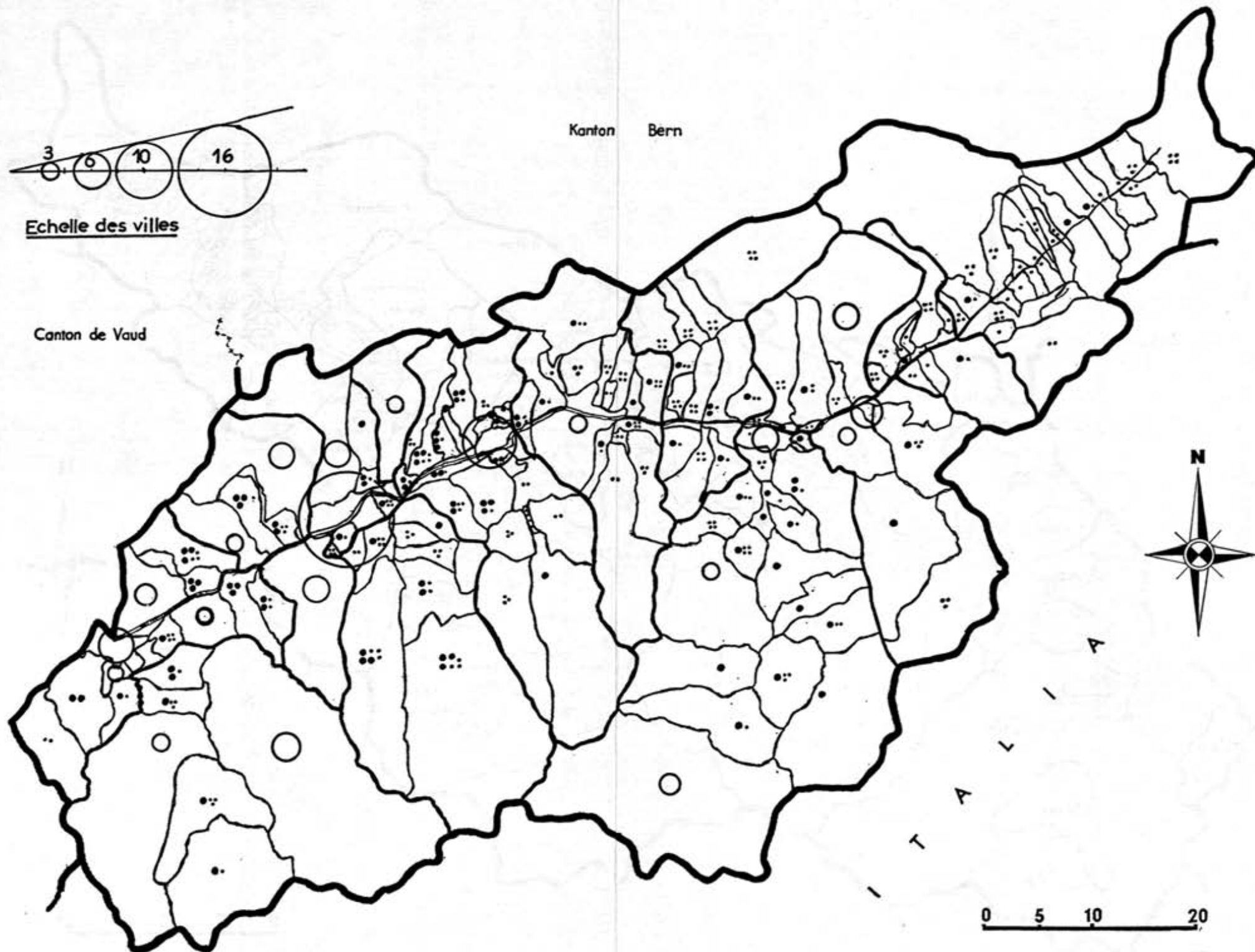






Kanton Bern

Canton de Vaud

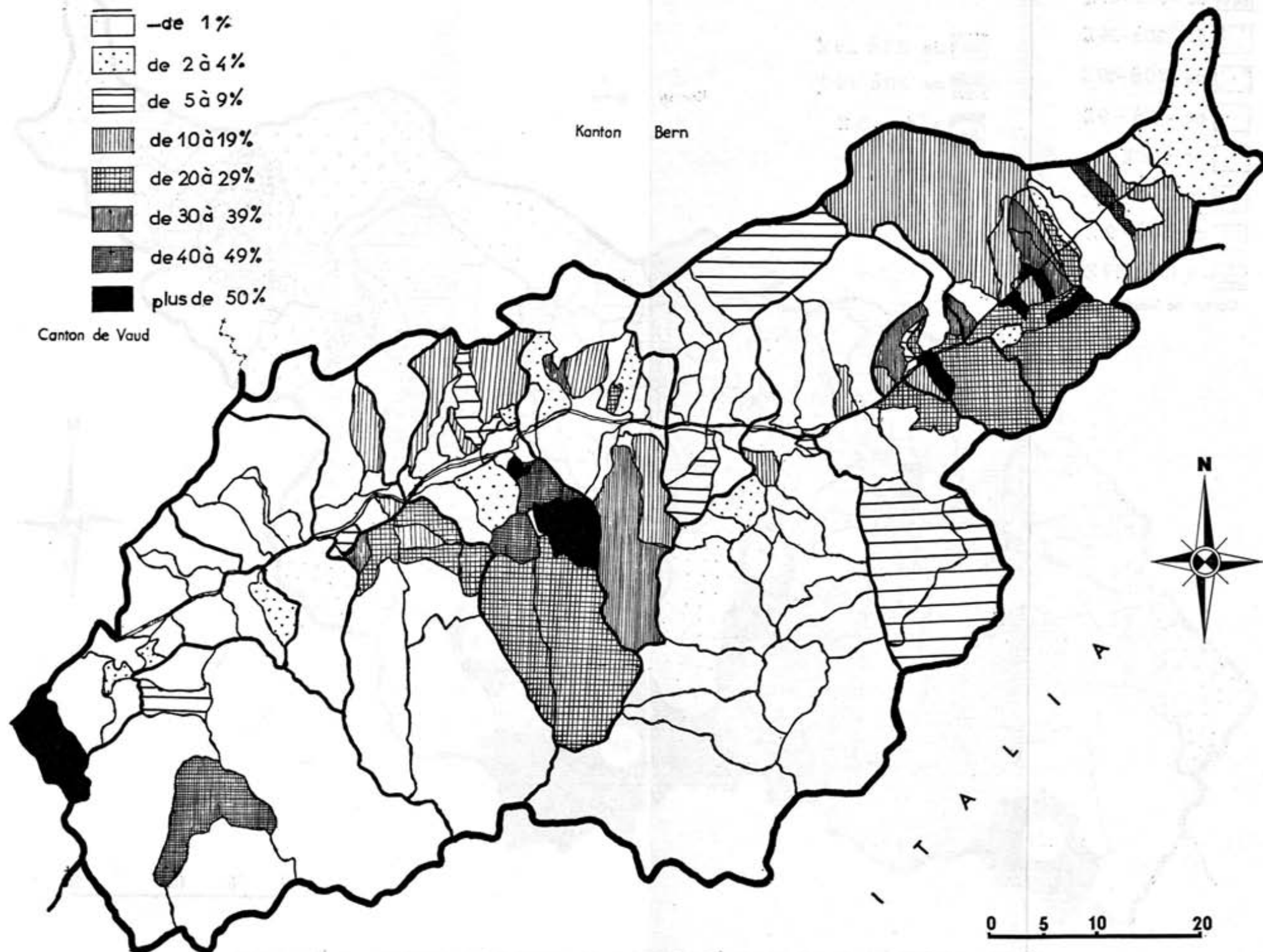


0 5 10 20

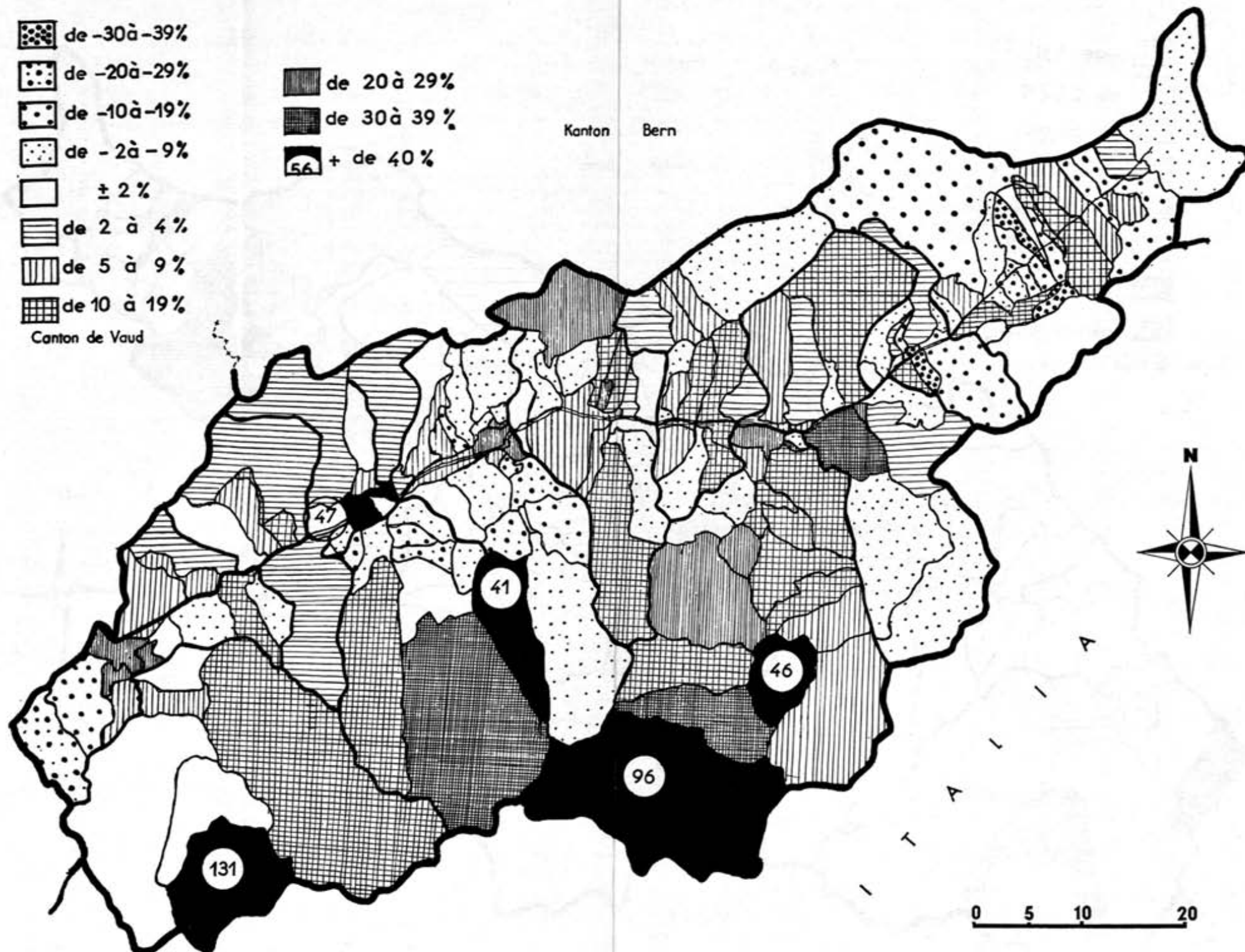
CARTE 4. — Répartition de la population du Valais intérieur, par commune.

Chaque petit point indique 100 habitants ou une fraction de 100; les gros points valent 500 habitants. Pour les localités dépassant 2 500 hab., la population est représentée par des cercles dont le rayon est proportionnel au chiffre de la population, selon la progression indiquée dans l'échelle des villes (chaque nombre exprime des milliers d'habitants).



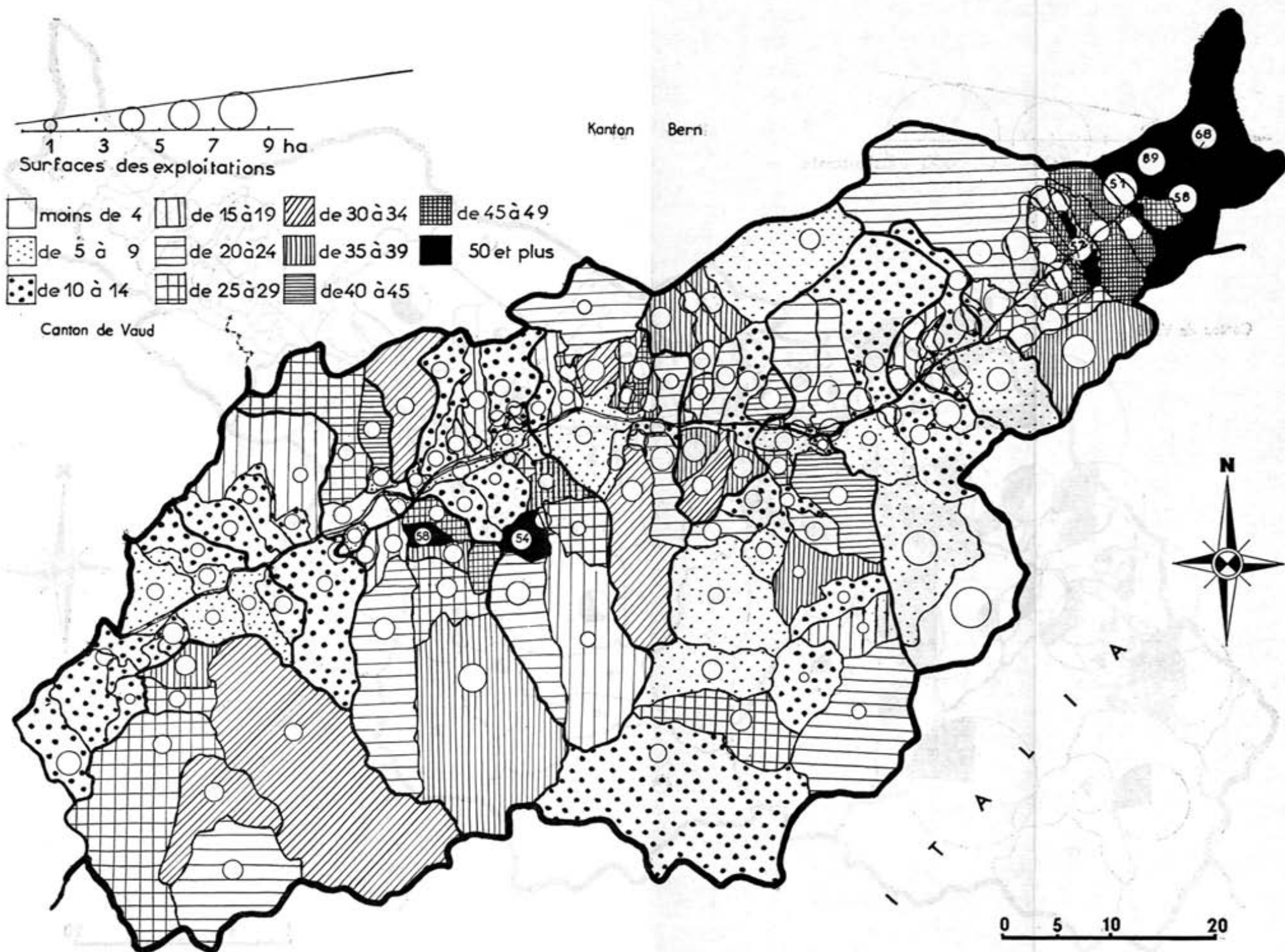


CARTE 5. — Diminution de la population des communes valaisannes en pourcentages, par rapport à la population maxima atteinte.



CARTE 6. — Augmentation ou diminution de la population en pourcentages, par communes au cours de la dernière décennie (1951-1960), d'après les recensements de 1950 et de 1960.

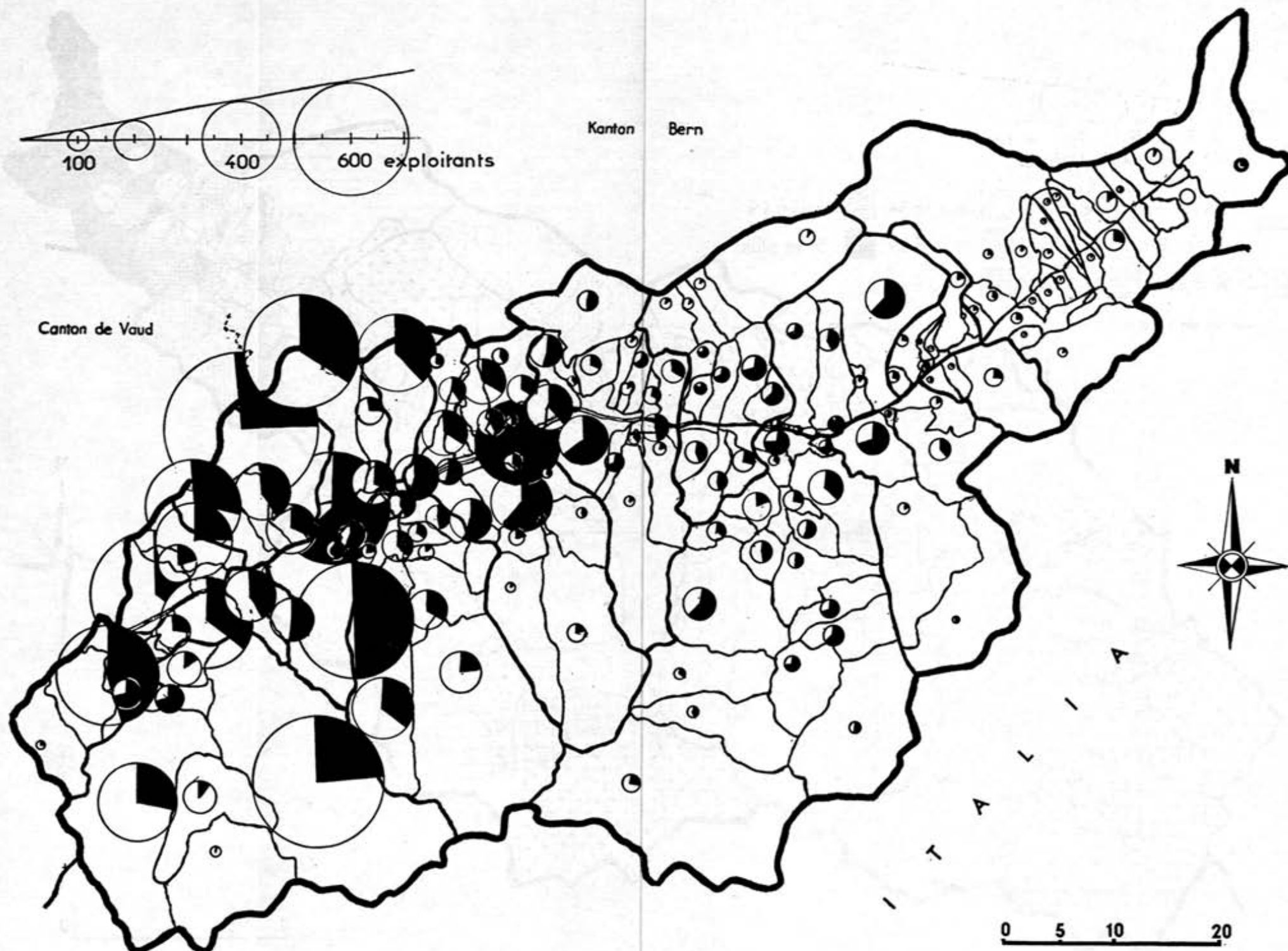
Les chiffres indiquent le pourcentage exact d'augmentation dans les communes où il dépasse 40 %.



CARTE 7. — Le système agraire valaisan.

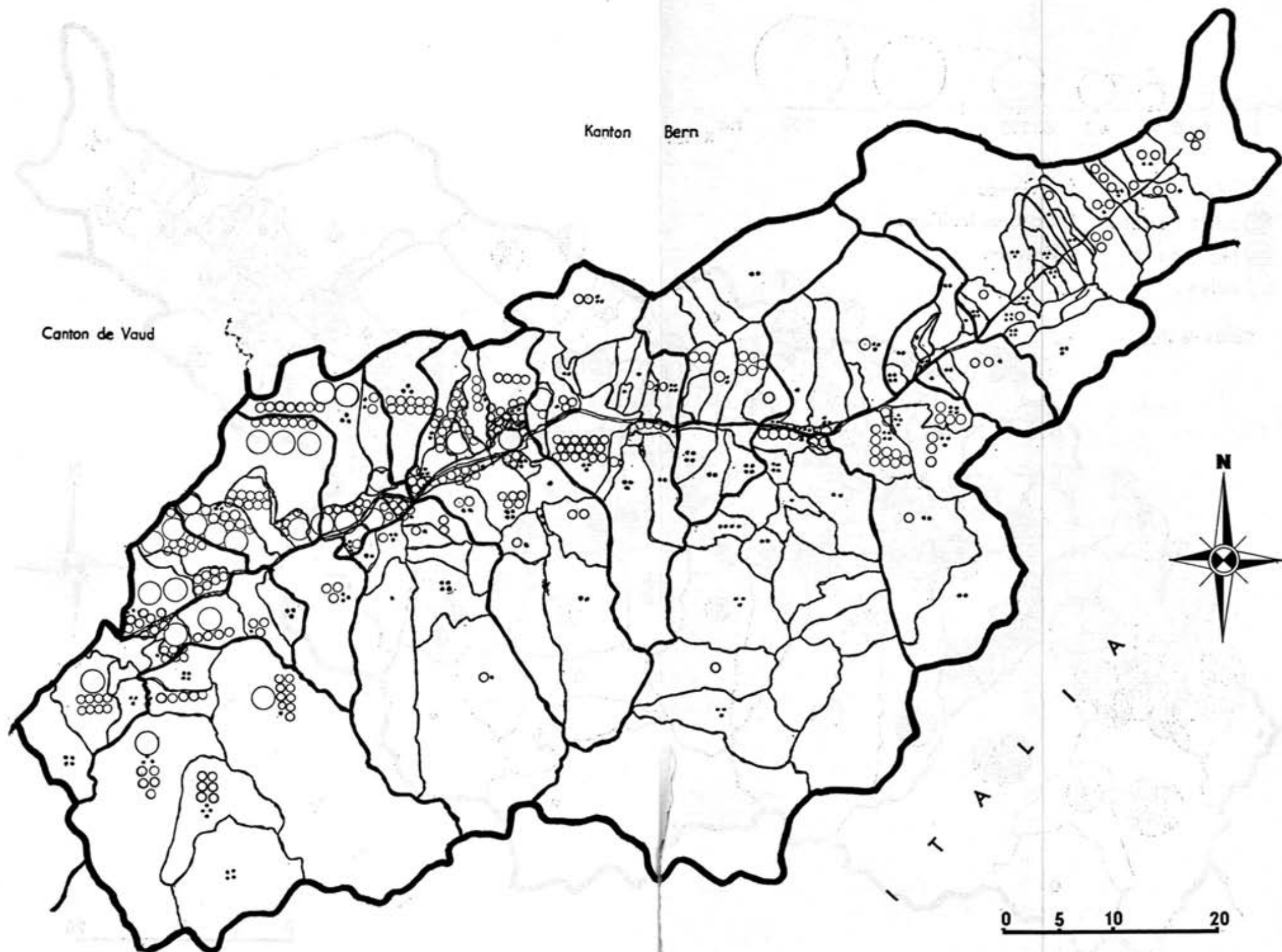
Les cercles sont, pour chaque commune, proportionnels à la surface de l'exploitation moyenne, selon l'échelle tracée en haut et à gauche. La légende au-dessous indique le nombre moyen de parcelles par exploitation. Au-dessus de 50 parcelles, un nombre tracé dans le cercle donne l'état précis du parcellement moyen. Les exploitations sont de petites ou de très petites tailles; le morcellement est un fait général; il est particulièrement apparent dans le haut val de Conches et dans la plupart des communes de montagne.





CARTE 8. — Les exploitants valaisans.

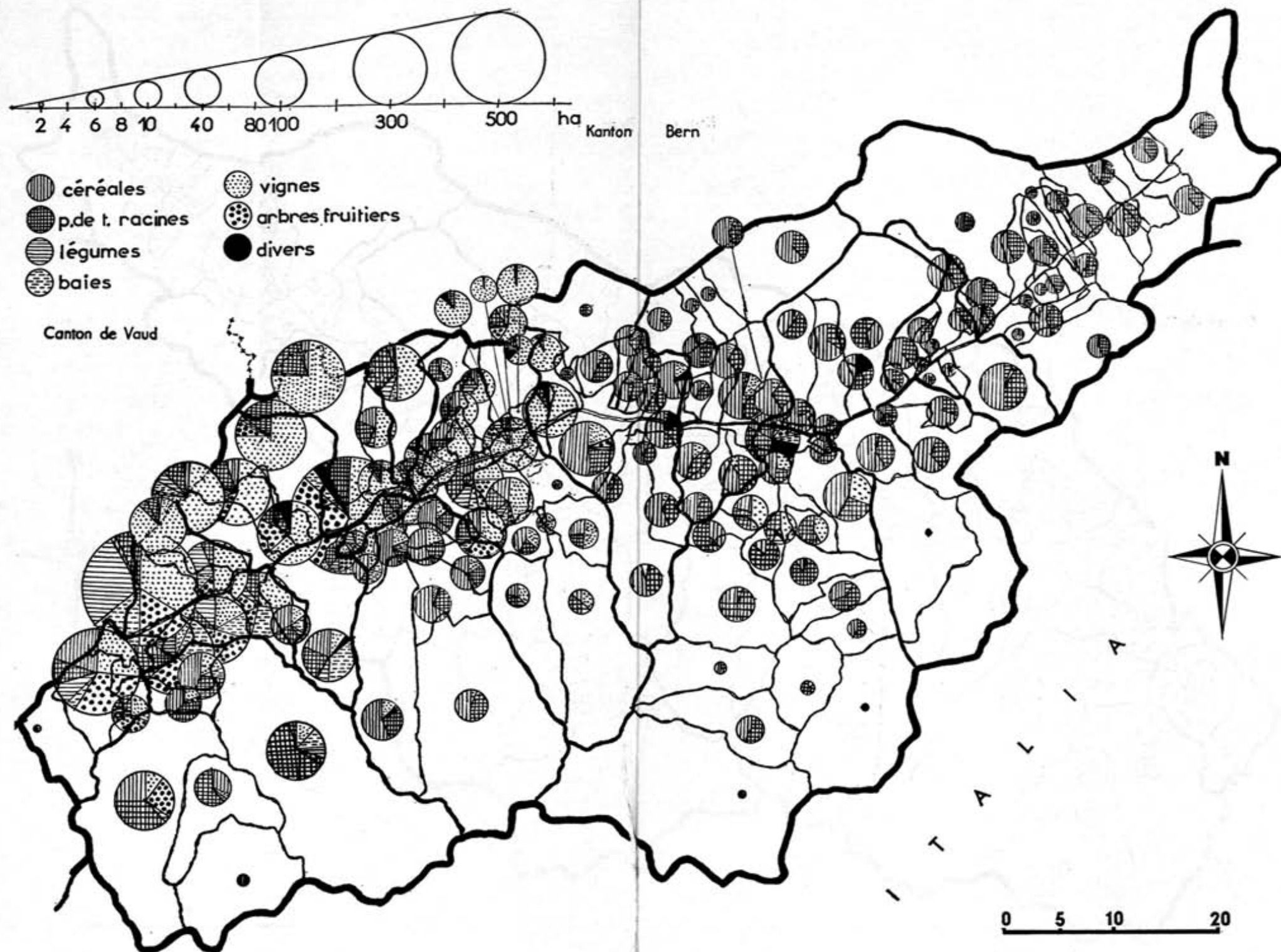
La dimension des cercles est proportionnelle au nombre total des exploitants par commune. Le secteur noir représente la proportion d'exploitants pour lesquels l'agriculture ne constitue pas l'occupation principale. Le secteur blanc indique donc la proportion des vrais agriculteurs (qui peuvent d'ailleurs disposer de ressources d'appoint) (Recensement de 1955).



CARTE 9. — La mécanisation des exploitations valaisannes.

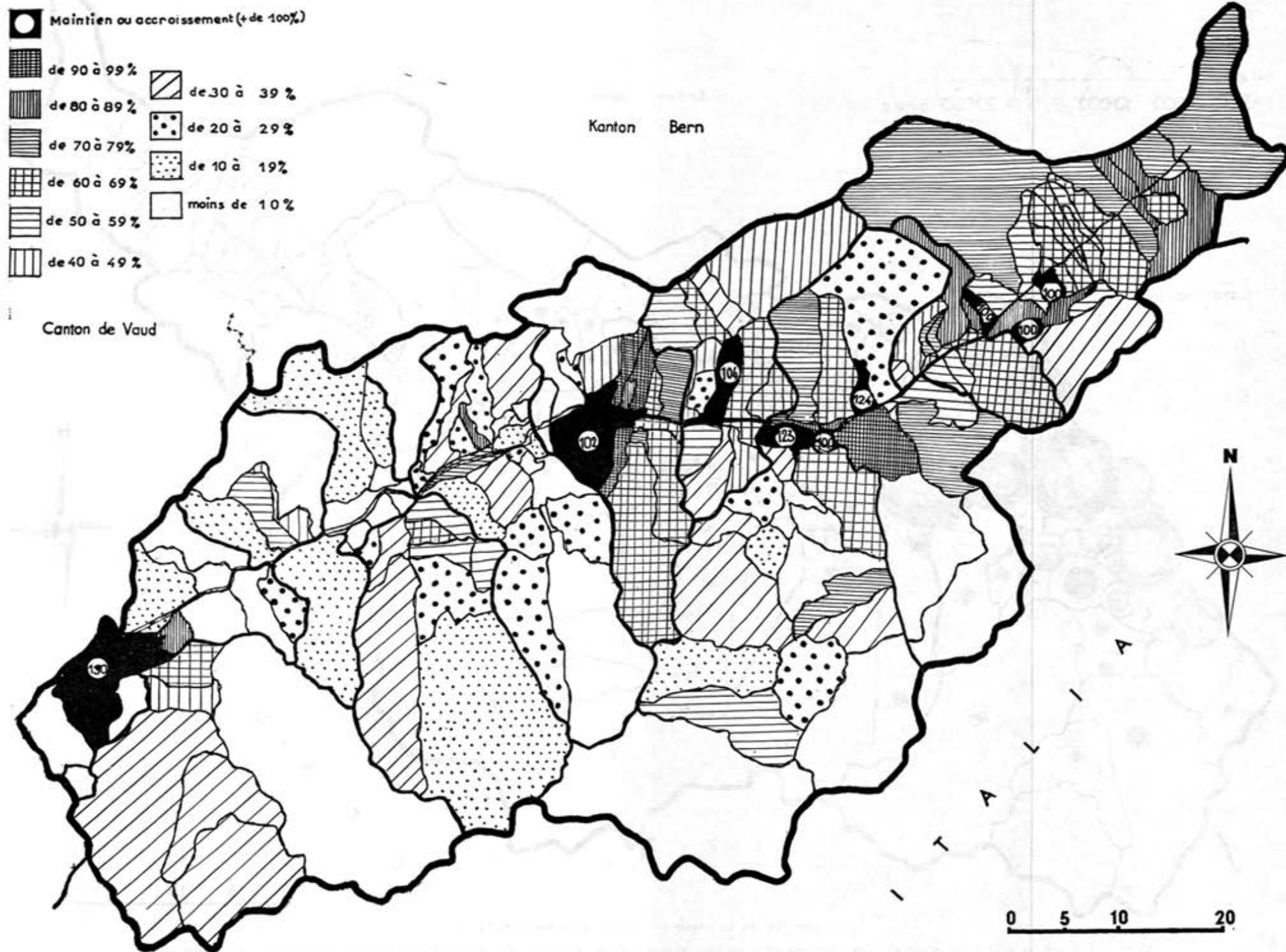
Pour la représentation cartographique, on a admis qu'un tracteur, un véhicule tous terrains, un véhicule automobile transformé équivalait à un motoculteur, une moto-faucheuse, ou un treuil. L'unité retenue est donc le motoculteur représentant une puissance de 7 à 8 CV. Les points représentent une unité; les petits cercles 5 unités; les grands cercles 50 unités. La mécanisation est particulièrement intense dans la plaine et dans l'Ouest (d'après les statistiques agricoles de 1955).





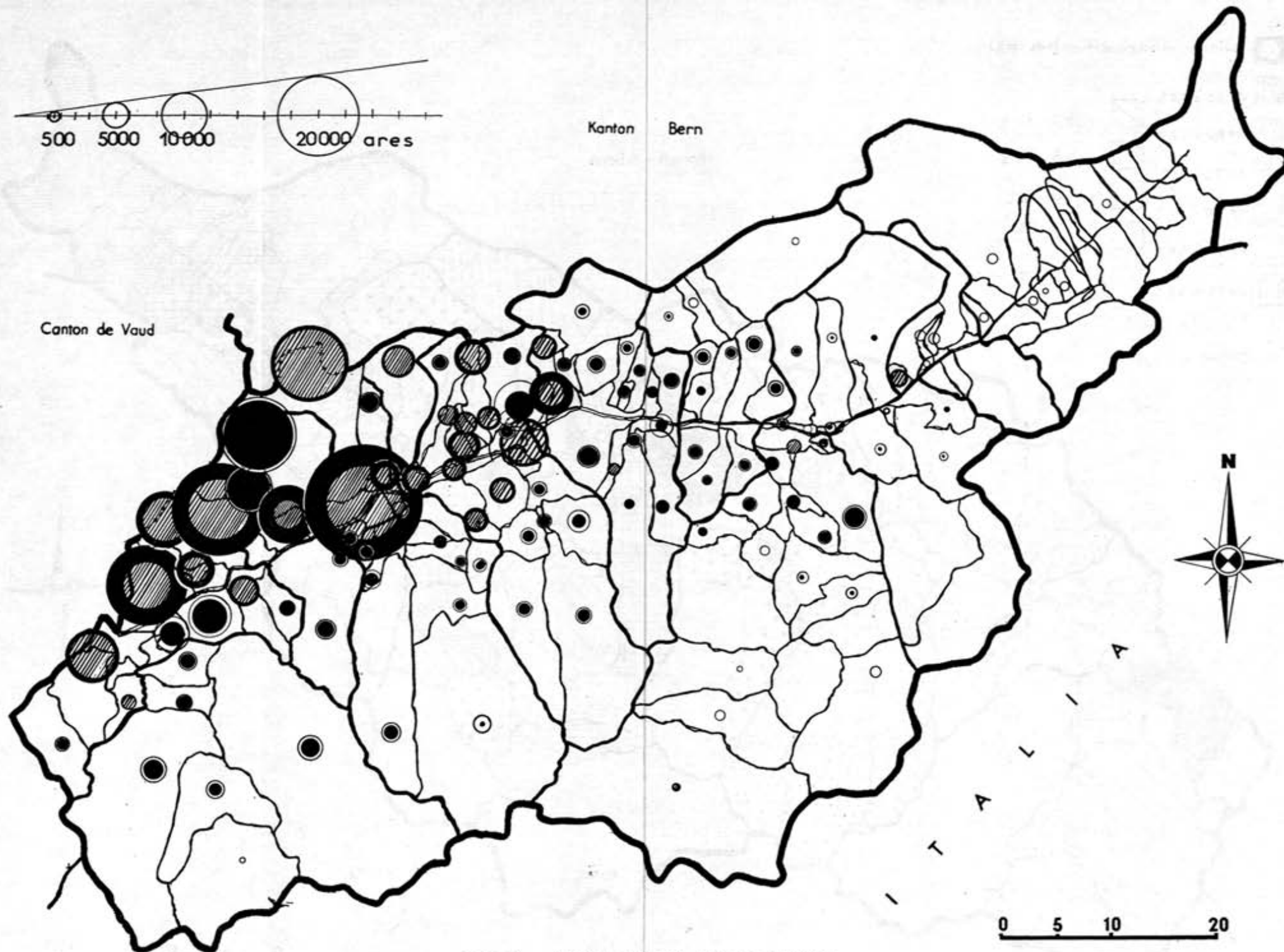
CARTE 10. — Les cultures en Valais selon les communes.

La dimension des cercles est proportionnelle à la surface cultivée; les rapports sont ceux qui sont indiqués dans l'échelle oblique en haut et à gauche (l'échelle varie avec les unités, les dizaines et les centaines d'ha). A l'intérieur des cercles, des signes conventionnels marquent la place respective des principales cultures (voir la légende): ils soulignent la primauté des grandes cultures en Haut-Valais, celle de la vigne au centre et celles des cultures spéciales dans l'Ouest.



CARTE 11. — Les céréales en Valais en pourcentage de la surface emblavée en 1961, par rapport à la surface optima antérieure.

En noir nous avons donc les communes où les aires en céréales sont restées stationnaires (100 %) ou ont progressé (plus de 100 %), en blanc les communes où les céréales ont reculé de plus de 90 % ou celles qui n'ont pas de cultures (zones du Simplon).

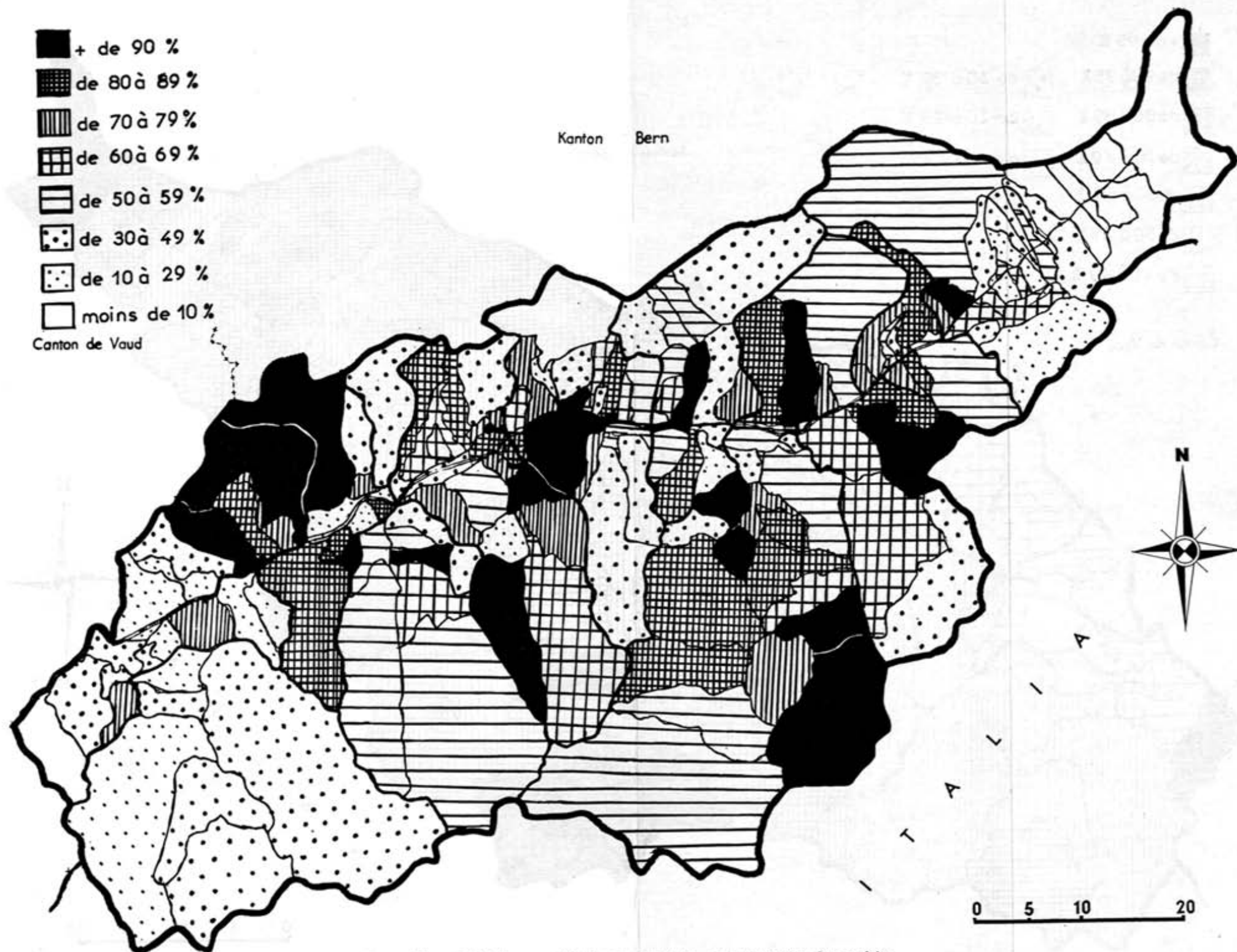


CARTE 12. — La vigne en Valais, selon les communes.

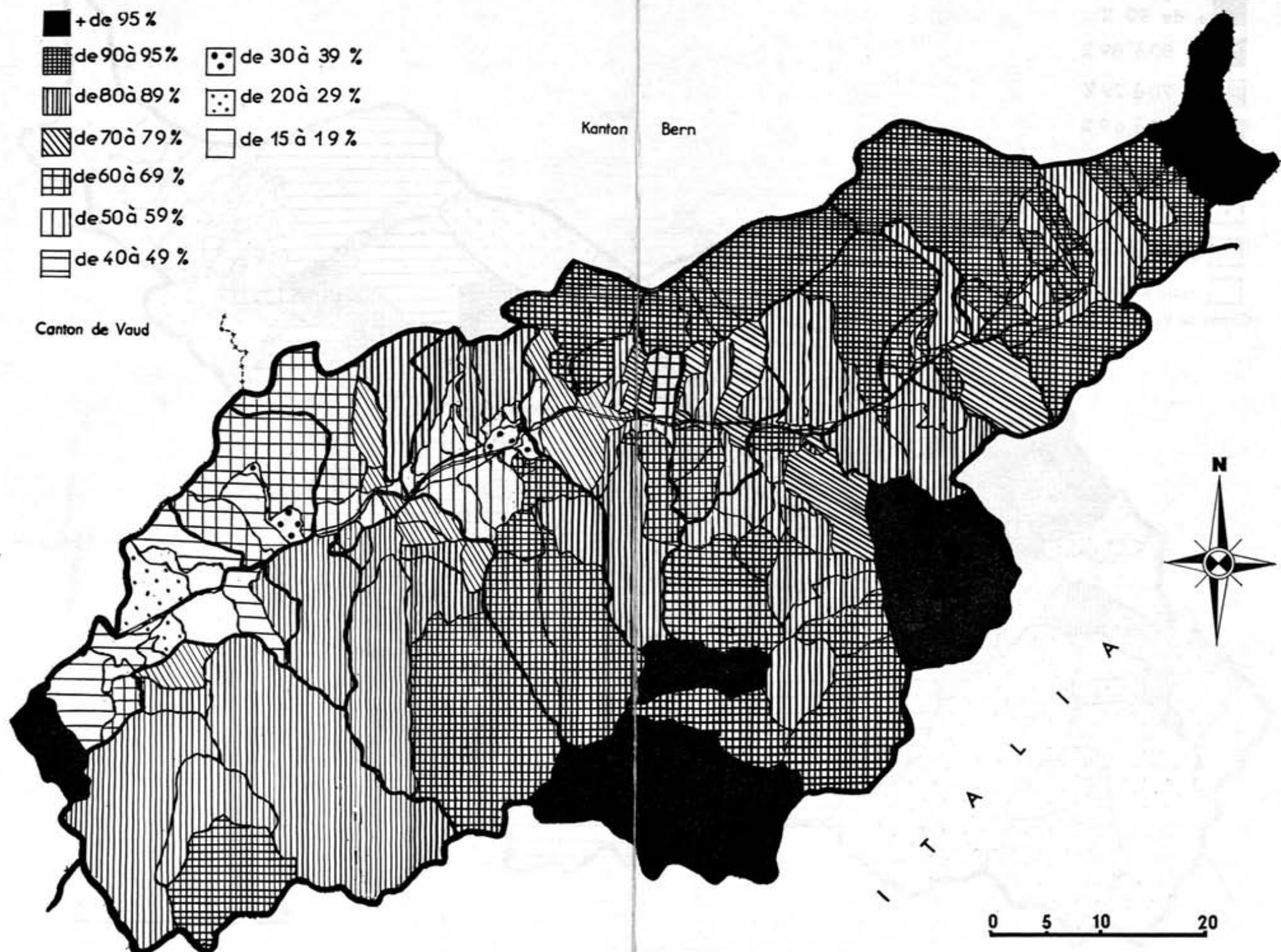
Les cercles sont proportionnels aux surfaces en vignobles exprimées en ares selon l'échelle. En blanc, les communes qui ont abandonné la vigne depuis 1929. Les cercles noirs couronnés de blanc indiquent les communes où le vignoble est en régression depuis 1929 (la couronne blanche indique l'intensité du recul et le cercle noir les surfaces restantes en 1961). Les cercles hachurés entourés d'une couronne noire signalent les communes qui ont étendu leur vignoble depuis 1929 (la partie hachurée montre les surfaces en vignoble en 1929 et la couronne noire les gains réalisés entre 1929 et 1961).

N. B. — Les communes de montagne ont leur vignoble dans la plaine du Rhône ou dans les régions de la basse Visp et de la Dranse moyenne.



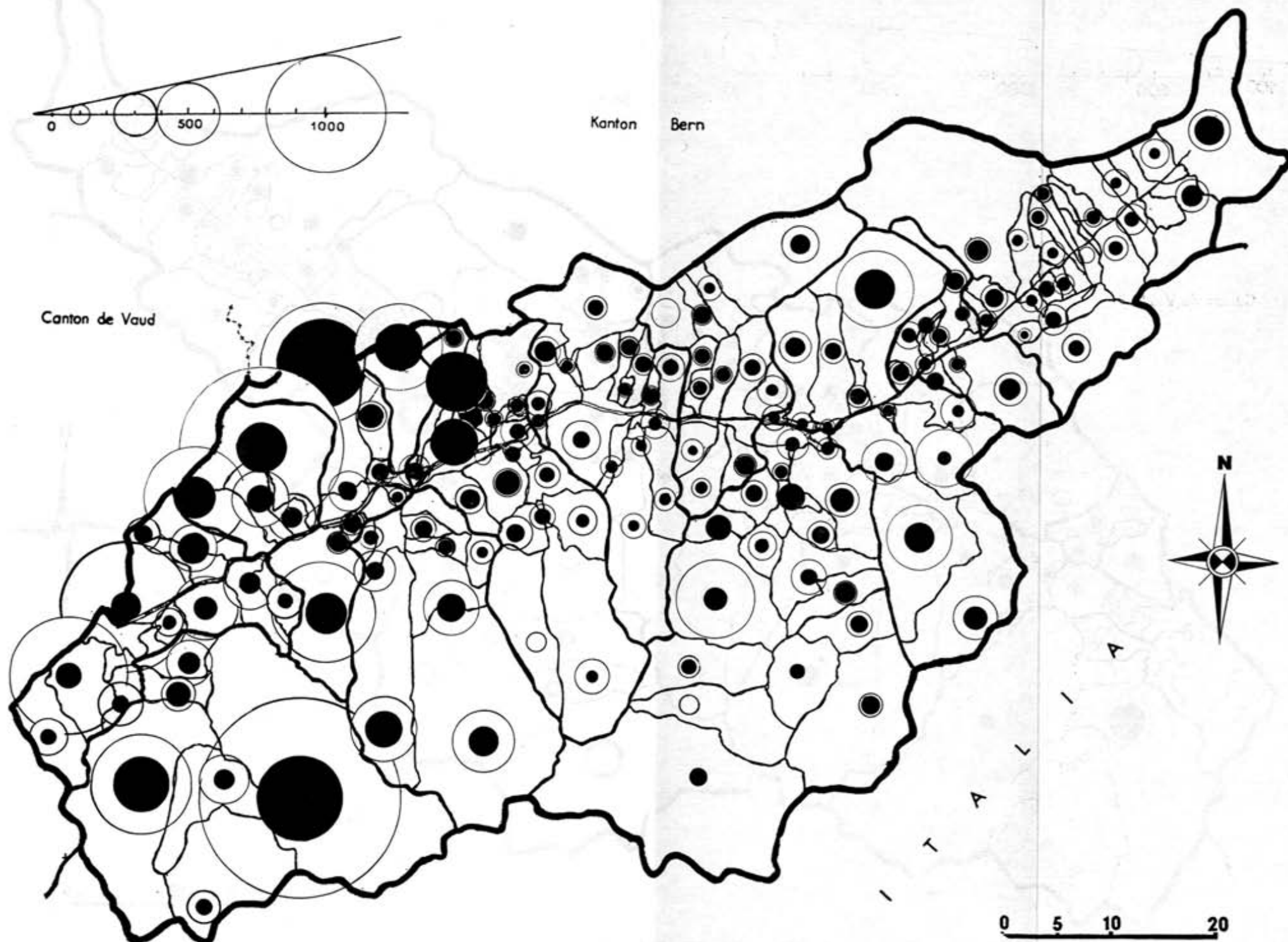


CARTE 13. — Irrigations en Valais par commune, en pourcentage des prairies et des champs appartenant aux particuliers, non compris les propriétés bourgeoises et communales.



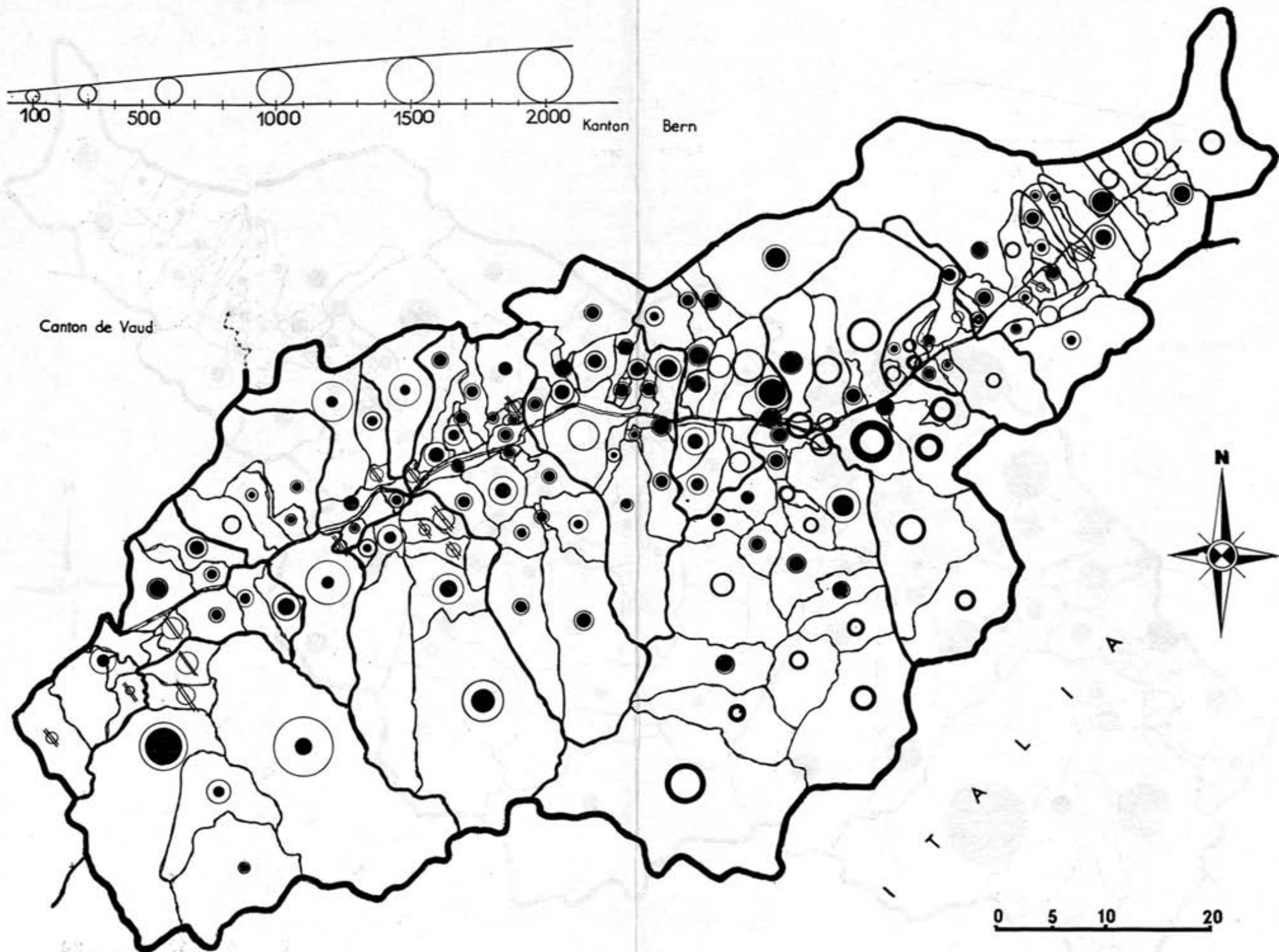
CARTE 14. — Répartition des prairies valaisannes par commune, en pourcentage de la surface totale exploitée par les particuliers.





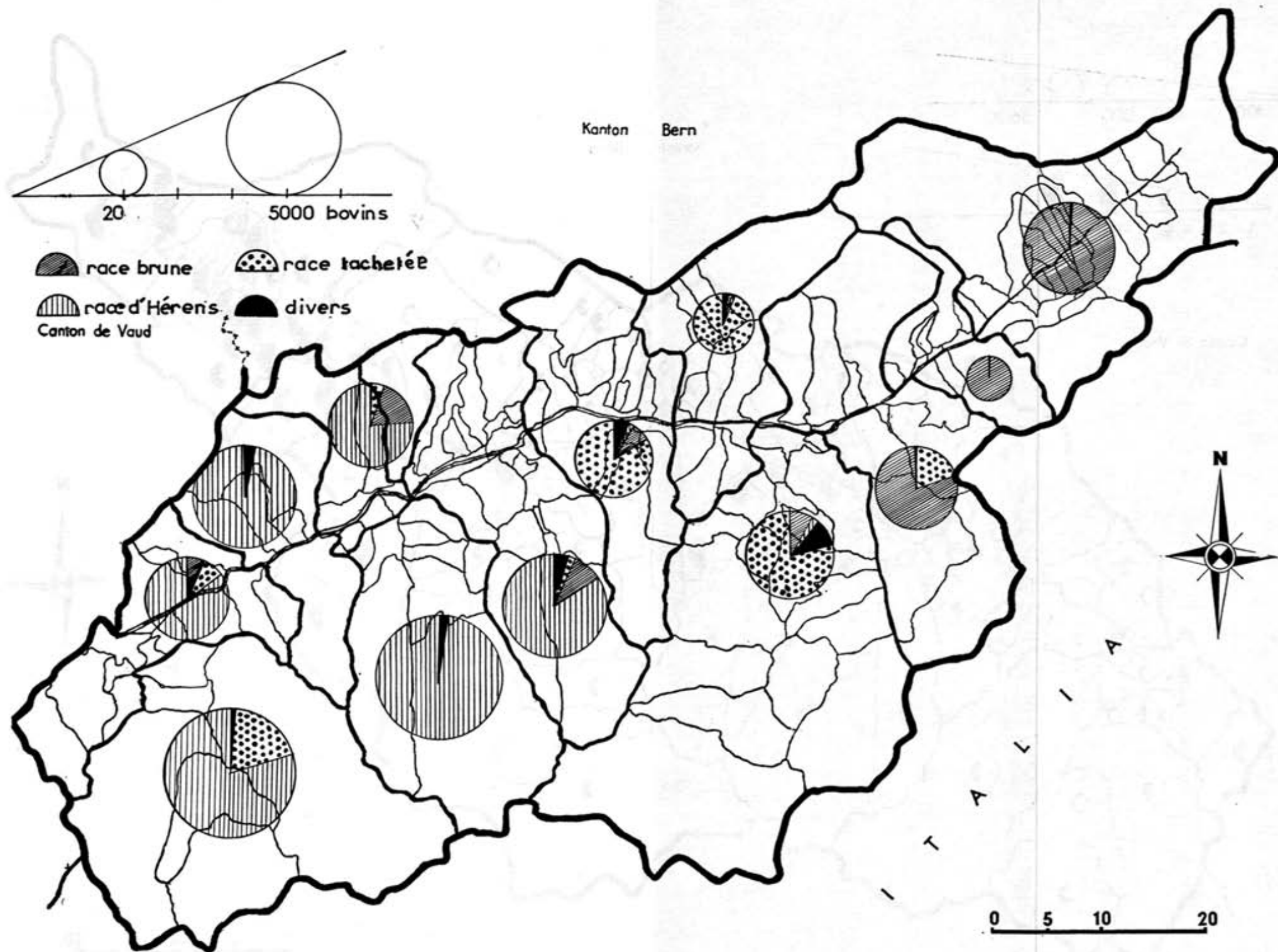
CARTE 15. — Les caprins en Valais.

L'échelle des cercles indique le nombre d'unités par communes. En blanc, l'effectif des caprins en 1929 et en noir le troupeau en 1961. En général le cercle noir est inscrit dans le cercle blanc, ce qui indique un recul. S'il n'y a qu'un cercle noir, c'est l'indice du maintien de l'effectif ou d'une progression.



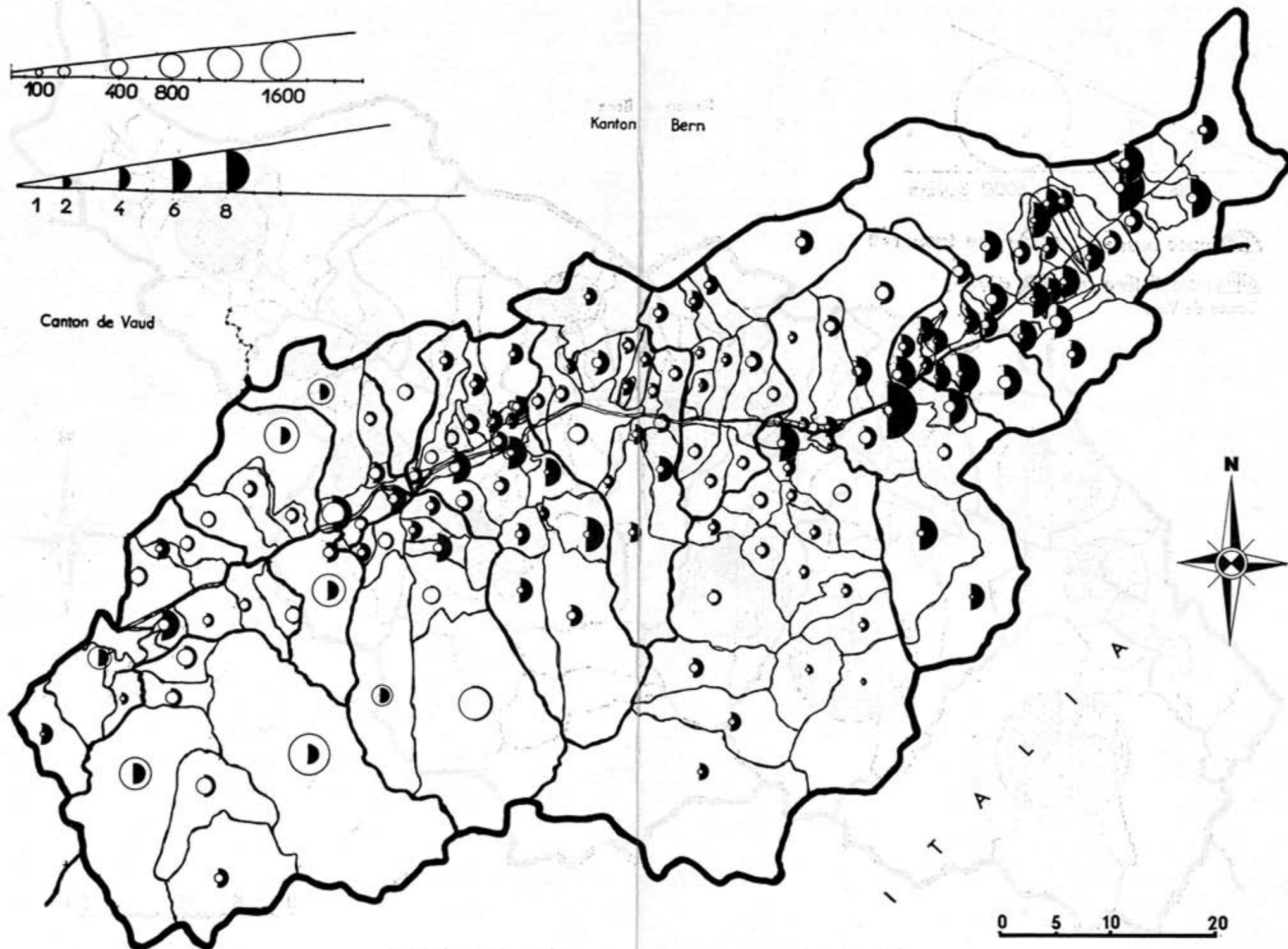
CARTE 16. — Elevage du mouton en Valais.

Les cercles indiquent l'effectif des troupeaux communaux selon l'échelle en haut et à gauche. Les cercles blancs représentent l'effectif en 1929 et les cercles noirs l'effectif en 1961. Lorsque le cercle noir se trouve à l'intérieur du cercle blanc, il y a diminution du troupeau communal; quand le cercle blanc est entouré d'une couronne noire, il y a augmentation du troupeau communal. Les cercles blancs barrés signalent les communes qui ont abandonné l'élevage ovin. Les ovins sont en augmentation dans beaucoup de communes du Haut-Valais et en diminution accentuée ailleurs.



CARTE 17. — Les races bovines valaisannes, en 1961, selon les Districts.

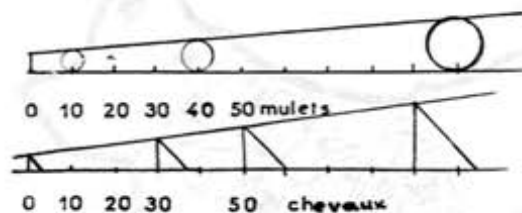
La dimension des cercles est proportionnelle au nombre total des bovins. A l'intérieur de chaque cercle, les secteurs représentent les pourcentages des différentes races. Dans divers sont classés les bêtes d'autres races, les métis et éventuellement les grandes races valaisannes, quand elles ne forment qu'un minime pourcentage de l'effectif d'un district. Prédominance de la Brune à l'Est, de la tachetée au Centre-Est, de l'Hérens dans le Centre et l'Ouest.



CARTE 18. — Elevage bovin en Valais.

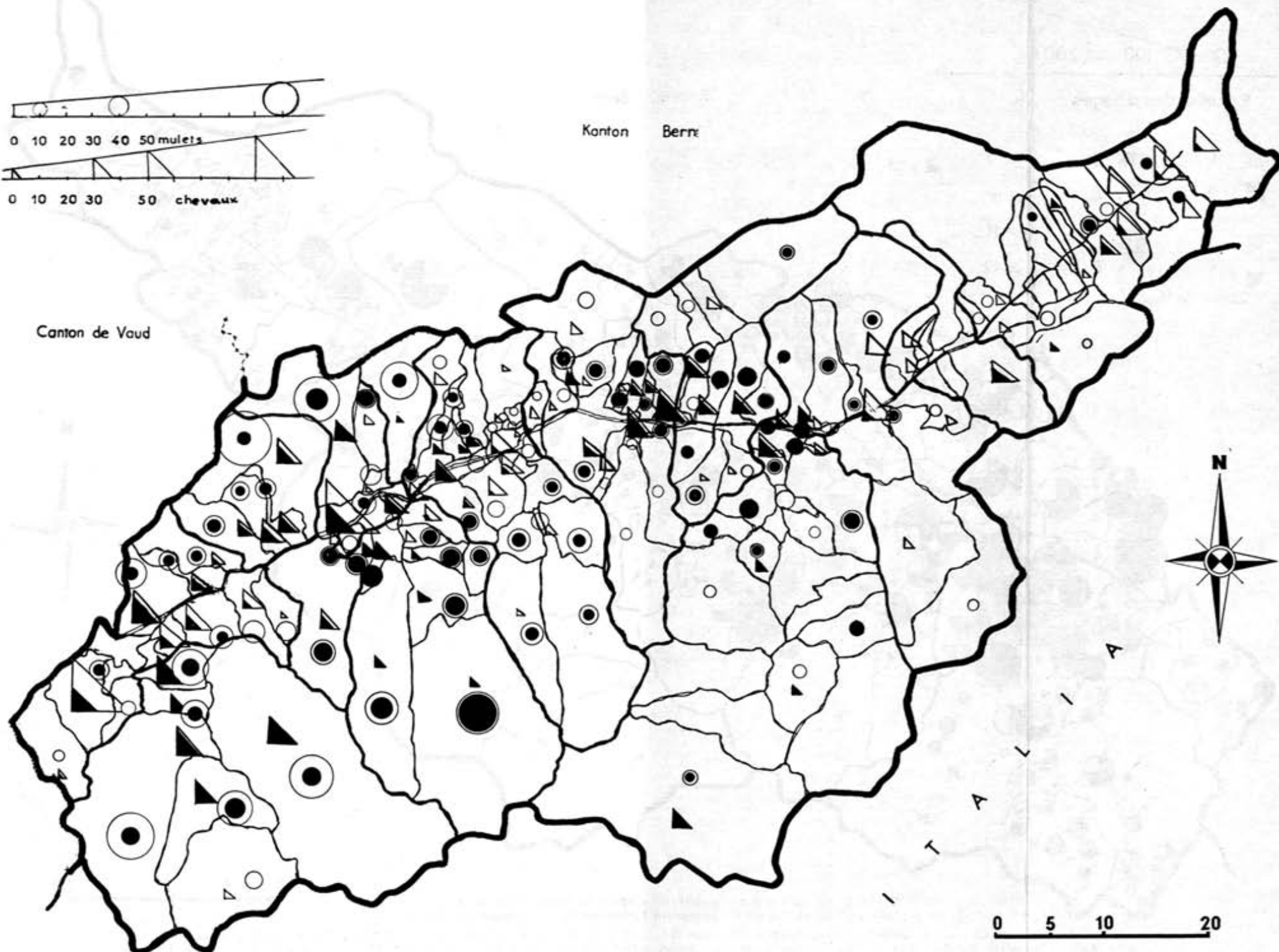
Les cercles blancs indiquent le nombre de têtes pour chaque troupeau communal selon l'échelle en haut et à gauche. Les demi-cercles noirs représentent le nombre de bovins par exploitation d'après l'échelle placée au-dessous de la précédente (tracée d'après les calculs tirés du recensement de 1961).





Kanton Bern

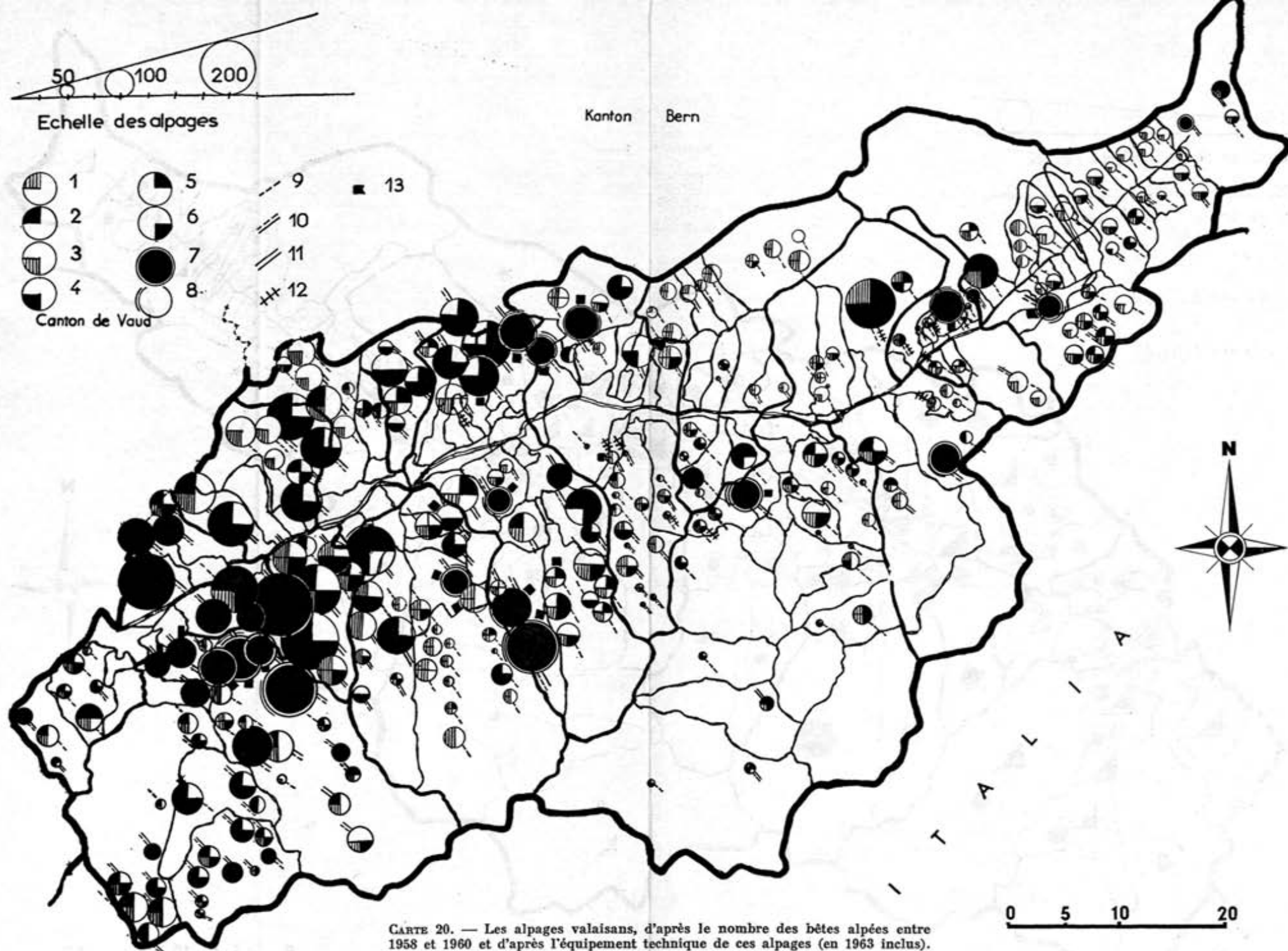
Canton de Vaud



CARTE 19. — Mulets (cercles) et chevaux (triangles) en Valais selon l'effectif communal.

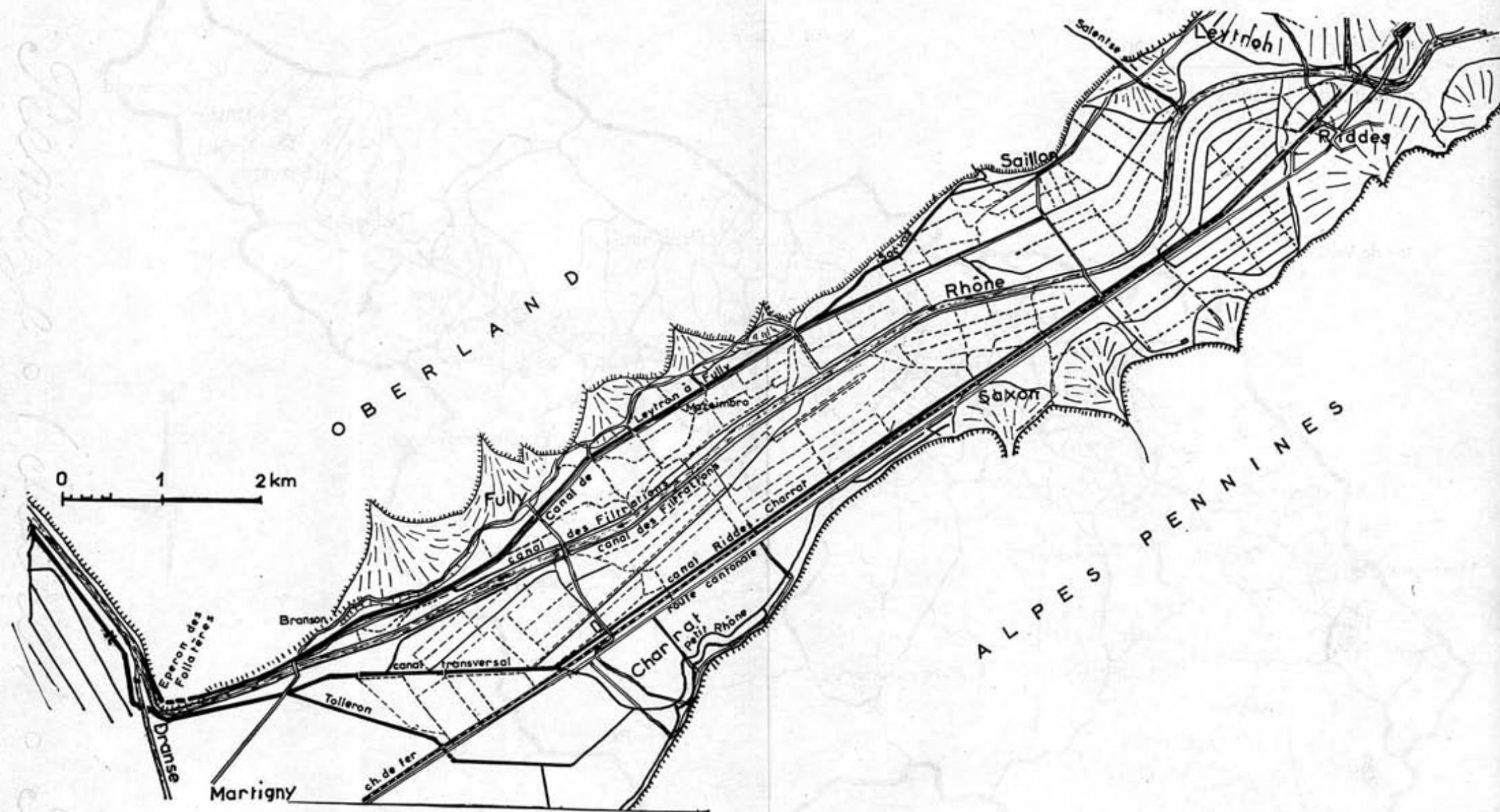
Les échelles indiquent les effectifs en unités. En noir les troupeaux en 1961 et en blanc les troupeaux villageois en 1929. Généralement les triangles et les cercles noirs se trouvent à l'intérieur des blancs, ce qui souligne le recul de ces élevages. Au cas où le cercle blanc n'apparaît pas, il y a maintien ou progrès. S'il n'y a pas de figures en noir, ces élevages ont complètement disparu de la commune.





Sources : enquêtes de l'auteur; renseignements communiqués par la Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait, par la Station cantonale d'Industrie laitière, par la Station cantonale des Améliorations foncières et notamment par M. Fux. Echelle des alpages : les nombres représentent le nombre des bêtes alpées (vaches laitières) et les cercles représentant les alpages sont proportionnels au nombre de vaches.

1 : alpage équipé d'étables individuelles; 2 : alpage équipé d'une étable collective; 3 : alpage pourvu d'une laiterie sommaire de type ancien; 4 : alpage pourvu d'une laiterie modernisée au moins assez bien équipée; 5 : laiterie pourvue d'une écrémeuse centrifuge; 6 : alpage doté de caves considérées comme suffisantes (capacité suffisante pour abriter toute la production de l'été; conditions hygrométriques et thermiques assez bonnes); 7 : alpage qui bénéficie d'une amélioration intégrale; 8 : traite mécanique; 9 : accès par sentier; 10 : accès par chemins pour véhicules tous terrains; 11 : accès par route carrossable; 12 : accès par télécabine ou téléphérique; 13 : conduites à lait.



CARTE 22. — Les polders de la grande plaine entre Riddes et Martigny.

En traits noirs, les principaux canaux de drainage; en tiretés, les principaux chemins de desserte.

## BIBLIOGRAPHIE

### CARTES

001. Carte scolaire du Valais au 1/200 000\*, Kümmerly et Frey, Berne.
002. Nouvelle carte touristique du Valais au 1/250 000\*, Kümmerly et Frey, Berne.
003. Carte topographique de la Suisse au 1/100 000\*, feuilles de Thun, St-Maurice, Visp, Simplon, Gothard.
004. Carte de la Suisse au 1/50 000\*, carte Siegfried (pour mémoire).
005. Carte nationale de la Suisse en courbes et en couleurs, au 1/50 000\*. Service topographique Fédéral, Berne. Feuilles n° 255, 263, 264, 265, 272, 273, 274, 275, 282, 283, 284, 292, 293.
006. Carte géologique de la Suisse au 1/200 000\*, Berne, 1942, feuilles 5, 6, 7.
007. BAGGLI (Dr W.). — Atlas agricole de la Suisse, Berne, 1954, in-8°, 64 p., 25 c. et f., 5 c. h.t., coul.

### SOURCES

#### Archives

*(celles qui ne portent pas d'indications de lieu se trouvent à Sion)*

011. Canton du Valais, biblio. cantonale.
012. Consortages d'alpages valaisans, communes.
013. Département forestier.
014. Département de l'Intérieur.
015. Département de la Viticulture.
016. Ecole d'agriculture de Châteauneuf, Conthey.
017. Fédération valaisanne des Producteurs de semenceaux de pommes de terre.
018. Fédération valaisanne des Producteurs de lait.
019. Office fédéral des blés, Berne et Sion.
020. Provins.
021. Service du Rhône.
022. Station cantonale des améliorations foncières.
023. Station cantonale d'arboriculture et de cultures maraîchères, Conthey.

- 024. Station cantonale de la culture des champs et d'aviculture.
- 025. Station cantonale d'industrie laitière et d'économie alpestre, Conthey.
- 026. Station cantonale de lutte contre les parasites végétaux et animaux, Conthey.
- 027. Station cantonale de Statistiques, Conthey.
- 028. Station cantonale de la Viticulture, Conthey.
- 029. Station cantonale de Zootechnie.
- 030. Stations Fédérales d'Essais agricoles, Lausanne.
- 031. Sociétés d'agriculture, Sierre, Sion, Martigny.
- 032. Sociétés de laiterie, communes.
- 033. Union Suisse des Paysans, Brugg.
- 034. Union valaisanne pour la vente des fruits et légumes.

### Journaux corporatifs

- 041. *Bauernblatt*, Brigue.
- 042. *Journal des Paysans suisses*, Brugg.
- 043. *Laitier romand*, Lausanne.
- 044. *Terre Valaisanne*, Martigny.
- 045. *Valais agricole*, Sion.

### Revue

- 051. *Agriculture romande*, Union des syndicats agricoles romands, Lausanne.
- 052. *Almanach du Valais*, Sion.
- 053. *Annales du Valais*, Sion.
- 054. *Bulletin de la Fédération Française d'Economie Alpestre*, Chambéry.
- 055. *Bulletin de la Murithienne*, Sion.
- 056. *Le Globe*, Genève.
- 057. *Le Valais*, revue de tourisme, Sion.
- 058. *Rapports triennaux de l'école d'agriculture de Châteauneuf*.
- 059. *Revue de Géographie Alpine*, Grenoble.
- 060. *Revue mensuelle agricole suisse*, syndicats d'élevage, Berne.
- 061. *Vallesia*, Sion.

### Bulletins et rapports

- 071. Bulletin de liaison Provins.
- 072. Bulletin hebdomadaire de l'Union valaisanne pour les ventes des Fruits et Légumes.
- 073. Dispositions cantonales pour l'élevage du bétail et règlements des concours annuels.
- 074. Publications de l'Office de propagande pour les produits agricoles valaisans (O.P.A.V.).
- 075. Publications de la Commission des Fédérations suisses d'élevage, Berne.
- 076. Publications des Stations cantonales d'Essais agricoles.
- 077. Publications des Stations fédérales d'Essais agricoles, Lausanne.



078. Publications du Bureau fédéral de la Statistique, Berne :
- a) Population suisse répartie par canton et commune d'origine;
  - b) Population résidente des communes;
  - c) Mouvements de la Population en Suisse;
  - d) Population de la Suisse par canton, Valais;
  - e) Recensements fédéraux des entreprises; exploitations agricoles par classes de grandeurs, cantons, communes, cheptel mort;
  - f) Recensements suisses du bétail;
  - g) Statistiques suisses des cultures;
  - h) Annuaire statistique de la Suisse;
  - i) Statistique forestière de la Suisse.
079. Publications des Services Agricoles de Hte-Savoie et de Savoie.  
 080. Rapports annuels de la Centrale d'achat des fromages.  
 081. Rapports annuels de la Chambre d'Agriculture et de Commerce.  
 082. Rapports annuels du département de l'Intérieur.  
 083. Rapports annuels de la F.V.P.L.  
 084. Rapports annuels du Service Fédéral des Améliorations foncières.  
 085. Rapports annuels des Syndicats d'élevage de la race d'Hérens.  
 086. Rapports annuels de l'Union valaisanne pour la vente des fruits et légumes.  
 087. Statistiques et évaluations agricoles. Union suisse des Paysans, Brugg.

### Divers

090. Publications du Bureau de recherches économiques et industrielles du Valais.  
 091. Statuts des Caves coopératives et de Provins.  
 092. Statuts des Consortages d'alpage.  
 093. Statuts des Consortages de laiterie.  
 094. Statuts des Consortages pour les remaniements parcellaires.  
 095. Statuts des Coopératives fruitières.  
 096. Statuts des Etables communautaires.  
 097. Plaquettes éditées par la F.V.P.L. (1945 et 1960), par l'Union suisse des paysans à Brugg, par l'Union valaisanne pour la vente des fruits et légumes.  
 098. Annuaire hydrologique de la Suisse.  
 099. Bulletins météorologiques mensuels de la Suisse.

### Recueils de vues

101. Collection de photos aériennes sur le Valais. Lausanne, documentation pédagogique Plein Ciel, ss. date, in-4°, 37 gr. ph. (album accompagné d'un questionnaire pédagogique).  
 102. GUËX (A.). — Altitudes. Lausanne, 1957, in-4°, 62 p. + 168 pl. ph. (également en allemand).  
 103. GEIGER (H.) et ENGESSER (Ph.). — Geiger et les Alpes. Genève, 1958, in-4°, 47 p. + 114 pl. ph. (également en allemand).  
 104. GUËX-ROLLE (Mme H.). — Rhône. Prix de l'Académie rhodanienne, 1956. Lausanne, 1956, in-4°, 62 p. 143 pl. ph.  
 105. MONTAGNES. — Dans les plus hautes montagnes de la Suisse. Genève, 1929, in-4°, 31 pl. en coul., 1 c.



106. RAMUZ (Ch.). — Vues sur le Valais. Bâle, 1943, in-4°, 114 p. + 111 pl. ph. (également en langue allemande).
107. THEYTAZ (A.). — Horizons Blancs. Lausanne, 1957, in-4°, 22 p. + 70 pl. ph.
108. TOURNIER (G.). — Le Rhône, fleuve Dieu vous parle. Paris, 1957, in-4°, 122 p., pl.
109. ZERMATTEN (M.). — Le Valais. Lausanne, 1941, in-4°, 96 p., 80 ph.

### Ouvrages généraux

110. AMHERD (A.). — 25 Jahre landwirtschaftliche Genossenschaft Oberwallis Brig, 1933, in-8°, 37 p.
111. 25<sup>e</sup> anniversaire de l'Ecole cantonale d'Agriculture de Châteauneuf, 1923-48. St-Maurice, 1948, in-4°, 119 p., f., pl.
112. ARBOS (Ph.). — La vie pastorale dans les Alpes françaises, études de géographie humaine. Paris, 1922, in-8°, 718 p., 54 f.
113. Association des Producteurs des Alpes Françaises. *Economie alpine*, Grenoble, 1954, 1 vol. in-4°. T. I, Ressources naturelles et humaines 496 p.; t. II, Mise en valeur de la région, p. 497-996; t. III, Débats et interventions aux séances des 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> juillet 1954, p. 1-228.
114. Association des Producteurs des Alpes Françaises, 2<sup>e</sup> Congrès d'Economie alpine. Grenoble, 1963.
115. BALTENSPERGER (J.). — Grundbuchvermessung und Güterzusammenlegung des Kantons Wallis. Winterthur, 1933, in-8°, 10 p., 1 f.
116. BALTENSPERGER (J.). — Mensuration cadastrale et remaniement parcellaire dans le canton du Valais. Ex. du « Valais agricole », déc. 1934, janv. 1935, 11 p., 1 dépl.
117. BEERLI (A.). — Valais, 26 itinéraires. Genève, T.C. suisse et Shell. Switzerland, 1960, in-8°, 307 p., c. et plans (Guide du Valais).
118. BERNHARD (H.). — Enquête sur la dépopulation des régions montagneuses dans quelques communes types des Alpes suisses. Zurich, 1928, in-8°, 45 p.
119. BIERMANN (Ch.). — L'habitat rural en Suisse. Neuchâtel, 1932, 40 p., 1 c.
120. BIERMANN (Ch.). — Le Valais. Lyon, 1908, in-8°, 23 p. (ex. *Rev. alpine*, 14<sup>e</sup> année, n° 8, p. 262-285).
121. BLANCHARD (R.). — Les Alpes occidentales, 7 tomes, Grenoble, Arthaud, surtout le t. VII, Essai d'une synthèse, 1956, in-8°, 605 p., 65 pl., 83 f.
122. BLÖTZER (H.). — Die Landwirtschaft im Blinkgeld der Berufswahl. Brig, 1945, in-8°, 20 p.
123. BLÖTZER (H.). — Landwirtschaftliche Bodenverbesserung. Visp., 1951, in-4°, 58 p.
124. BLÖTZER (H.). — Naturkunde und Landwirtschaftslehre. Lehrbuch für die Fortbildungsschulen des Oberwallis. Sitten, 1936, in-8°, 665 p., illustr.
125. BLÖTZER (H.). — Prospekt der Kantonale Landwirtschaftsschule der Oberwallis in Visp. Naters-Visp., 1949, in-8°, 16 p.
126. BOILLOT-ROBERT (J.). — De Bâle à Brigue et Zermatt. Lausanne, 1896, in-4°, 236 p. (guide illus.).

127. BRAUNS (H.). — Principes généraux de nutrition des plantes et de la fumure. Cours populaire donné à la Soc. Agr. de Sion. Sion, 1869, in-8°, 39 p.
128. BRIDEL (Ph.). — Essai statistique sur le canton du Valais. Zurich, 1820, in-8°, 324 p., pl.
129. BURTIN (E.). — Guide pratique agricole. Sion, 1924, in-8°, 75 p.
130. CACHIN (A.) et CLAUDE (H.). — Le Valais, Californie de la Suisse (trad. de l'allemand par Zermatten M.). Sion, O.P.A.V., 1955, in-8°, 5 p.
- 130 bis CÉPÈDE (M.) et ABENSOUR (E.). — La vie rurale dans l'arc alpin, Rome, F.A.O., 1960, in-8°, 175 p., f.
131. CHEVALIER (M.). — La vie humaine dans les Pyrénées ariégeoises. Paris, Gélina, 1956, in-8°, 1 061 p., 109 f. et c., XXVI pl. ph.
132. CLOSUIT (L.). — Etudes sur le financement de l'agriculture en Valais. Ex. du Confédéré, 1956; n° 38-39 et 41-42.
133. Coquerico. — Messenger Usgo n° 3, 1951, numéro spécial consacré au Valais et à ses problèmes agricoles. Lausanne, Usgo, 1951, in-8°, 64 p.
134. COURTHION (L.). — Le Valais. Lausanne, 1922, in-16, 52 p., ph., c.h.t.
135. CRETTOLE (G.). — L'autodéfense nationale. La Terre paysanne. Conférence radiophonique, Sion, 1951, in-8°, 64 p.
136. DANDOLO (T.). — La Svizzera Considerata nelle sue vaghezze pittoresche, nella storia, nelle leggi e nei costumi. Vol. I : il cantone del Vallese-Milano, 1829, in-8°, 260 p., dépl.
137. DELALOYE (L.). — Géographie économique de la Suisse et du Valais. Sion, 1931, in-8°, 96 p.
138. Délimitations des régions montagneuses : canton du Valais. Berne, Cadastre fédéral de la production agricole, 1957, in-4°, 112 p. polyc., c., dépl.
139. DEPERRAZ (A.). — A la recherche de l'équilibre agro-pastoral dans les cinq pays de la chaîne des Alpes; Rivières et Forêts, 1959, p. 40-44.
140. DEPERRAZ (A.). — L'action menée sur le plan européen en faveur de l'agriculture de montagne. *Bull. tech. d'inf. des Ing. des Serv. agr.*, 1961, p. 83-93.
141. DERRUAU (M.). — L'Europe. Paris, Hachette, 1958, in-8°, 604 p., pl. ph., c.h.t.
142. DERRUAU (M.). — La Grande Limagne auvergnate et bourbonnaise. Clermont-Ferrand, Delaunay, 1949, in-8°, 542 p.
143. Dictionnaire historique et commercial du canton du Valais divisé en districts et en communes. Sion, 1891, in-8°, 145 p.
144. DUBOIS (Ph.). — Le Valais, une économie à la recherche de son équilibre, étude de géographie économique. 056, 1960, p. 73-104.
145. DUC (A.). — L'Ecole pratique d'agriculture d'Ecône de 1892 à 1906. Ex. du journal de Statistique suisse, 1907, 16 p.
146. EBERLÉ (M.). — Das Wallis, das Tal der Täler. Die neue Schulpraxis, XIV, 1944, p. 473-541, f. et c.
147. EGGERS (H.). — Moränen terrassen im Wallis. Freiburg, 1961, in-8°, 127 p., illustr. et c.
148. Eléments de géographie pour les écoles primaires du canton du Valais. Sion, 1905, in-8°, 104 p.

149. Exposition centrale valaisanne, Sierre, 1928. Règlements spéciaux :  
1) Agriculture; 2) Arboriculture; 3) Viticulture; 4) Elevage du bétail. St-Maurice, 1927, in-8°, 13 p.
150. FAES (H.). — Les dommages causés aux récoltes par les usines d'Electrochimie. Lausanne - Paris, Payot, 1921, in-8°, 107 p., n.f.
151. FEL (A.). — Les hautes terres du Massif Central. Tradition paysanne économique agricole. Clermont-Ferrand, 1962, in-8°, 340 p., 48 f.
152. FRANCK (H.). — Landwirtschaft und Nebenerwerb in Kleinbetrieben des Walliser Rhônetales. Tir. à part de Berichte über Landwirtschaft, 1959, p. 603-618.
153. FRÜH (J.). — Géographie de la Suisse, in-8°, 3 vol. Lausanne, Payot, 1944, 456 p. + 620 p. + 608 p., 590 f., 1 c.h.t., 13 pl. h.t.
154. GAIST (P.). — Quel est ce pays merveilleux ? St-Maurice, 1955, in-8°, 91 p., pl. f.
155. GEORGE (P.). et TRICART (J.). — L'Europe Centrale, Paris, Orbis, 1954, in-8°. T. I, Géographie physique et humaine, 294 p., 4 f., pl. h.t.; t. II, Les Etats, p. 297-754, f., pl., c.
156. GRELLET (P.). — Pérégrinations valaisannes, de la Furka au Léman. St-Maurice, 2<sup>e</sup> éd., 1961, in-8°, xv + 293 p., pl.
157. GÜTERSohn (H.). — Alpen, teil I, Wallis, Tessin, Graubünden. Berne, Kümmerli & Frey, 1961, in-8°, 486 p., f. et c.
158. GACHON (L.). — Les Limagnes du Sud et leurs bordures montagneuses. Tours, Arrault, 1939, in-4°, 474 p., 143 f.
159. HOWALD (O.). — Rapport sur l'encouragement donné à l'agriculture en Valais. Brugg, Sec. des Paysans suisses, 1934, 24 p. dact.
160. HUNZIKER (J.). — La maison suisse d'après ses formes rustiques et son développement historique. Lausanne, Payot, 1902, p. 480, 1<sup>re</sup> part. Le Valais, 243 p., 201 f. et ph.
161. JANIN (B.). — L'évolution rurale et pastorale dans le val de Rhêmes. 059, 1963, p. 463-514, 11 f.
162. JANIN (B.). — Le tourisme dans les Grandes Alpes italiennes : Breuil-Cervinia et Valtournanche. 059, 1964, p. 211-264.
163. JUILLARD (E.). — La vie rurale en basse Alsace. Strasbourg - Paris, Leroux, 1953, 582 p., 68 f., 4 pl. h.t.
164. LAEGAR (L. de). — De Lausanne à Zermatt, Excursion de géographie physique en Suisse. A.G. XII, 1903, 18 p.
165. LAHARPE (E.). — Les Alpes valaisannes. Lausanne, 1911, in-4°, 128 p., f.
166. LAMORLETTE. — L'Europe. Paris, Société d'Editions modernes illustrées, 1957, in-4°, t. 2, p. 445-480, 64 f., 1 c.h.t.
167. LAROUSSE. — Géographie des montagnes. Paris, Larousse, la Montagne, 1956, in-4°, 476 p., 32 ph., 8 c.
168. LARTILLEUX (H.). — Aux sources du Rhône, le Haut-Valais. Paris, 1954, in-8°, 95 p., pl.
169. LEBEAU (R.). — La vie rurale dans les montagnes du Jura méridional. R.G. Ly, 1955, in-8°, 603 p., 67 f., 14 pl.
170. LEBEAU (R.). — Deux anciens genres de vie opposés de la montagne jurassienne. R.G. Ly, 1951, p. 387-410, 5 f., c.h.t.
171. LEBEAU (R.). — Les possibilités de modernisation de la vie rurale en Valromey, val type du Jura méridional. R.G. Ly, 1952, p. 1-20.

172. LEBEAU (R.). — Le régime de l'exploitation du sol dans le Jura. R.G. Ly, 1952, p. 359-366, 3 f., c.
173. LEBEAU (R.). — Les contrastes du Nord et du Midi dans la géographie humaine du Jura français. R.G. Ly, 1948, p. 93-103, 4 f. ou c.
174. LENTHERIC (C.). — Le Rhône alpestre et le Valais. Avignon, 1883, in-8°, 60 p., f. dépl.
175. LUGEON (M.). — Quelques mots sur le groupement de la population en Valais. Lausanne, 1902, in-8°, 15 p.
176. LOCHER (Mme A.). — Bilder aus dem Oberwallis. Naters-Brigue, 1938, in-8°, 83 p.
177. LUISIER (M.). — Le développement de la lutte contre le hanneton et le ver blanc en Valais. St-Maurice, 1953, in-4°, 39 p., f. et c.
178. Manuel d'agriculture. Traité pratique d'agriculture à l'usage des cours complémentaires agricoles. Sion, 1950, 2° éd., in-8°, VII + 550 p., nb. f.
179. MARIÉTAN (I.). — Ames et Visages du Valais. Lausanne, Rouge, 1949, in-8°, 254 p., nb. illustr.
180. MARTONNE (E. de). — Europe Centrale, Paris, 1930-31, in-4°. T. 1, Généralités, Allemagne, 394 p., 64 pl. h.t., 2 c. h.t. coul.; t. 2, Suisse, Autriche, Hongrie, Pologne, Roumanie, 450 p., 71 pl. h.t., 2 c. coul.
181. MAURON (Mme de). — Au fil du Rhône, des glaciers à la mer. Paris, 1957, in-8°, 154 p., pl., c.
182. MEX (A.). — Le Rhône, Etudes. Monthey - Pex, 1957, in-8°, 111 p., pl.
183. MEYER (G.). — Der Kanton Wallis. Erdkunde der Schweiz, 1838, p. 306-536.
184. MEYER (L.). — Les recensements de la population du canton du Valais, de 1798 à 1900. Berne, 1907, in-4°, 98 p.
185. MICHELET (C.). — L'économie agricole dans les Alpes. *Bull. mens. de la Soc. suisse d'éc. alp.*, 1955, n° 1, p. 18 à 28.
186. MICHOD (A.). — Notices sur la Suisse Romande : le canton du Valais, territoire et population. Lausanne, 1873, in-8°, 12 p.
187. MIÈGE (J.). — La Vie rurale du Sillon alpin. Paris, Génin, 1961, in-8°, 677 p., 29 f., LIV pl. h.t.
188. MONBEIG (F.). — Les Systèmes agricoles dans les Alpes occidentales. 059, 1954, p. 605-631.
189. Mouvement agricole dans le canton du Valais de 1873 à 1880. Rapport élaboré par le Département de l'Intérieur. Sion, 1881, in-8°, iv + 139 p.
190. MÜLLER (E.). — Communications sur quelques recherches pédologiques dans la région de Montana. Ex. du *Journal Forestier Suisse*, 1931, 6 p.
191. MÜLLER (H.). — Les améliorations foncières dans le canton du Valais. Ex. des Amél. fonc. de la Suisse, Berne, 1914, in-8°, 14 p.
192. MÜLLER (H.). — Le morcellement des biens-fonds et les remaniements parcellaires. Sion, 1909, in-8°, 30 p.
193. MÜLLER (H.). — Rapport sur l'amélioration de la plaine du Rhône à Sion, 1911, in-4°, 16 p.
194. NANCHEN (M.). — L'habitat rural en Valais, de Sierre à Martigny. Sém. de géogr. de l'U. de Fribourg, 1958, 27 p. dact.

195. NEWBIGIN (M.). — The Swiss Valais. The scottish geographical Magazine, 1907, p. 171-239, ill., c.
196. NICOLLIER (J.). — Recherches sur la rénovation de l'organisme de la production dans l'agriculture, appliquées à trois exploitations de la vallée de Bagnes. Médières-Zurich, 1950, in-4°, 75 p. dact., nb. plans, ph. et f.
197. NORMANN (G.). — Die Republik Wallis mit ihnen Untertanen in geographisch. Stat. der Stellung des Schweitzerlandes. Hamburg, 1878, in-4°, p. 2641-2726.
198. Notice sur l'Ecole cantonale d'agriculture de Châteauneuf (Valais). Sion, 1923, in-8°, 12 p., nb. plans et f.
199. NUSSBAUM (C.). — La vie nomade de certaines populations du Valais et ses répercussions sur le service postal. Berne, 1942, in-4°, 28 p., illustr.
200. Obergoms, Bauernverein Statuten. Münster, 1919, in-8°, 7 p.
201. Office de propagande pour les produits de l'agriculture valaisanne (bull. ann.).
202. PERRAUDIN (G.). — Etude de différents moyens de lutte contre le gel. St-Maurice, 1961, in-8°, 228 p., f.
203. PICARD (A.). — Les vallées septentrionales du massif de l'Oetzal. Paris, S.E.D.E.S., 1963, in-8°, 478 p., 31 pl. h.t. (et un vol. de f.).
204. PRÉAU (P.). — L'aménagement rural et agricole à travers deux Congrès récents. 059, 1963, p. 163-170.
205. PREUX (H. de). — La restauration de la plaine du Rhône. Conférence donnée à Riddes, le 23 mai 1918. Sion, in-8°, 13 p.
206. RAMUZ (C.-F.). — Le village dans la montagne. Lausanne, 1908, in-8°, 260 p.
207. REBEAUD (H.). — Géographie de la Suisse; nouveau manuel illustré. Lausanne, 1951, in-4°, xl + 175 p., pl., f., c.
208. Règlement de la Société d'agriculture de Sion; section de la culture dans la plaine. Sion, 1878, in-8°, 9 p.
209. Règlement de la Société sédunoise d'agriculture, Section des Instruments. Sion, 1877, in-8°, 7 p.
210. Règlement de la Société sédunoise d'agriculture sur l'emploi des instruments. Sion, 1874, 1 p.
211. Règlement du Comité central agricole. Sion, 1850, in-8°, 19 p.
212. ROEDELBERGER (F.). — Romandie. Genève, 1955, in-8°, 255 p., nb. ph.
213. ROSSIER (C.). — L'exploitation des forces hydrauliques et l'économie valaisanne, Sém. de géogr. de Fribourg, 1957, 20 p. dact., 3 f.
214. Satzungen des Oberwalliser Bauernverbandes. Naters-Brig, 1957, in-8°, 12 p.
215. SCHINER (H.). — Description du Département du Simplon ou de la ci-devant république du Valais. Sion, 1812, in-8°, x + 557 p.
216. SCHMID (H.). — Wallis, ein Wanderbuch. Frauenfeld, 1925, in-8°, 258 p.
217. SCHMID (W.). — A la découverte du Valais. Lausanne, 1947, in-4°, 223 p., pl.
218. SCHNYDER (Th.). — Les améliorations foncières dans le canton du Valais de 1913 à 1924. Ex. des am. fonc. suisses, 1925, 14 p., f.



219. SCHNYDER (Th.). — La ferme valaisanne. Sion, 1924, in-8°, 15 p.
220. SCHNYDER (Th.). — Le remaniement parcellaire à Anzère, commune d'Ayent. Langnau, Emmenthaler Blatt, 1934 in-8°, 7 p., 2 c.
221. SCHNYDER (Th.). — Versuch zu einer Abhandlung über die Kulturtechnik im Wallis. Langnau, 1934, in-8°, 54 p.
222. SIMON (G.). — Un remède au déclin rural, l'organisation d'activités non agricoles. Le magnifique exemple du Valais. La propriété terrienne, Bruxelles, 1957, p. 366-369.
223. Statuts de l'Association agricole du Valais. Sion, 1913, in-8°, 16 p.
224. Statuts de la Fédération Valaisanne de Producteurs de lait. Sion, 1919, in-8°, 10 p.
225. Statuts de la Société d'agriculture de Sierre, comprenant les sections d'agriculture, d'arboriculture, d'horticulture. Sierre, 1935, in-8°, 28 p.
226. Switzerland, le Valais. Soleure, 1960, in-4°, 86 p., illustr.
227. Le Valais économique. Sion, 1957, in-4°, 97 p., f.
228. Valais, numéro spécial du *Journal de Genève*, 27 avril 1956, 36 p., f.
229. WAELTI (H.). — Wallis. Aarau, 1933, in-8°, 272 p., nb. illustr.
230. VEYRET (P.). — Les Alpes. Grenoble, cours 1955, 194 p. dact.
231. VEYRET-VERNER (Mme G.). — La deuxième révolution économique et démographique des Alpes du Nord : les sports d'hiver. Réflexions et suggestions. 059, 1959, p. 293-307.
232. VEYRET-VERNER (Mme G.). — L'industrie dans les Alpes françaises, étude géographique. Grenoble, Arthaud, 1948, in-8°, 371 p., 37 f., 16 p.
233. VEYRET-VERNER (Mme G.). — Problèmes d'économie montagnarde : le Congrès de la vie rurale en montagne, mars 1952. 059, 1953, p. 133-141.
234. VEYRET-VERNER (Mme G.). — Quelques données et réflexions sur l'économie alpine. 059, 1957, p. 177-183.
235. VEYRET-VERNER (Mme G.). — Le tourisme au secours de la montagne : l'exemple de Val-d'Isère, 059, 1956, p. 37-57, 2 p., 1 f. h.t.
236. VEYRET (P. et G.). — Petites et moyennes villes des Alpes. 059, 1964, p. 5-124, 3 f.
237. VEYRET (P. et G.). — La journée de démonstration des techniques modernes de l'agriculture de montagne, Arvieux, 16 mai 1954. 059, 1954, p. 571-576.
238. VEYRET (P. et G.). — Essai de définition de la montagne. 059, 1962, p. 5-37.
239. WAGRET (P.). — L'Economie des Alpes de Salzbουργ. 059, 1956, p. 473-497, 1 f., 2 pl.
240. WOLF (F.) et CÉRÉSOLE (A.). — Valais et Chamonix. Zurich, 1889, in-8°, vii + 759 p., illustr., c.
241. WUILLOUD (H.). — L'agriculture en Valais. Genève, 1924, in-8°, 15 p.
242. WUILLOUD (H.). — Augmentation de la production agricole en montagne. Sion, 1918, in-8°, 48 p.
243. ZELLER (K.). — Das grosse Tal (Wallis). Zurich, 1953, in-8°, 15 p.
244. ZERMATTEN (M.). — Valais. Lausanne, 1958, in-8°, 65 p., pl., c.
245. ZERMATTEN (M.) et OLSOMMER (B.). — Manuel atlas destiné au degré moyen des écoles primaires du Valais. Lausanne, 1950, in-4°, 28 p.

## Relief, géologie

300. AMBERGER (G.-F.). — L'autochtone dans la partie N.-O. du massif des Aiguilles Rouges (Hte-Savoie et Valais). Genève, thèse ès sciences, 1960, in-8°, 103 p., c., pl. et ph.
301. AMSTUTZ (A.). — Pennides au Sud d'Aoste et nappe du Mont Rose. Arch. de Sc. Phys. et nat. de Genève, 1950, vol. 3, fasc. 3, p. 231-232.
302. AMSTUTZ (A.). — Sur la zone dite des racines dans les Alpes occidentales. Arch. de Sc. phys. et nat. de Genève, 1950, vol. 4, p. 319-323.
303. AMSTUTZ (A.). — Sur l'évolution de la structure alpine. Arch. de Sc. phys. et nat. de Genève, 1951, vol. 4, p. 323-329.
304. AMSTUTZ (A.). — Sur le Permo Carbonifère des Pennides. C.R. Ac. des Sc., t. 241, 1955, p. 1150-52.
305. ARGAND (E.). — Les nappes de recouvrement des Alpes Pennines et leurs prolongements structuraux. Berne, 1911, Mat. p. la c. géol. de la Suisse LXI, in-4°, p. 1 à 26, f., c.
306. BADOUX (H.). — L'Ultra-helvétique au Nord du Rhône valaisan. Berne, 1946, in-4°, VII + 56 p., f., dépl.
307. BEARTH (P.). — Géologie und Petrographie des Monte Rosa. Berne, 1952, in-4°, XI + 94 p., f., c.
308. BESSE (E.). — Un voyage au Giétroz, vallée de Bagnes en 1863. Sion, 1864, in-8°, 8 p.
309. BLANC (J.-J.). — Observations sur les travaux que le gouvernement du Valais fait exécuter au glacier du Ciétroz, vallée de Bagnes, pour prévenir une nouvelle débâcle. Lausanne, 1825, in-8°, 24 p.
310. BOEGLI (A.). — Morphologie Untersuchungen im Goms. Freiburg, 1941, in-8°, 63 p.
311. BONNARD (E.). — Monographie géologique du Massif du Haut de Cry. Berne, 1926, in-4°, XII + 58 p., pl., c.
312. BOUET (M.). — Contribution à la géographie physique du Valais. 055, 1956, p. 10-24.
313. BOUET (M.). — Profils hypsométriques du faite des Alpes centrales. *Geographica helvetica*, 1956, IV, p. 213-216.
314. BRIDEL (S.). — Course à l'éboulement du glacier du Giétroz et au lac de Mauvoisin au fond de la vallée de Bagnes, 16 mai 1818. Vevey, 1818, in-8°, 16 p., dépl.
315. BRIDEL (P.). — Fragments relatifs à la débâcle de 1818 qui a ravagé la vallée de Bagnes dans le canton du Valais. Sion, 1819, in-4°, 20 p.
316. BRIDEL (P.). — Seconde course dans la vallée de Bagnes et ravages occasionnés par l'écoulement du lac de Mauvoisin. Vevey, 1818, in-8°, 30 p., dépl.
317. BURRI (M.). — La géologie du Quaternaire aux environs de Sierre. 055, LXXII, 1955, p. 1-14.
318. BURRI (M.). — La zone de Sion, Courmayeur au Nord du Rhône. Berne, thèse sciences, 1958, in-4°, VIII + 45 p., f., pl. dépl.
319. BURRI (M.). — C.R. de l'excursion de la Société géologique suisse en Valais, région de Sion-Verbier, du 13 au 15 septembre 1959. *Eclogae geol. Helv.*, LIII, 1960, 1, p. 133-141.

320. CALAME (J.-J.). — Etudes géologiques de la région de Nendaz. Genève, 1954, in-8°, 55 p., pl., dépl.
321. CHARPENTIER (J. de). — Essais sur les glaciers et sur le terrain erratique du bassin du Rhône. Lausanne, 1841, in-8°, x + 363 p.
322. COLLET (L.). — La nappe de Morcles entre Arve et Rhône. Berne, 1943, in-4°, xvi + 146 p., f., pl.
323. DUCLOZ (C.). — Le flysch des Dents du Midi (Valais). Genève, 1944, in-8°, 55 p., f., pl.
324. ESCHER (K.). — Rapport sur l'état actuel de la vallée de Bagnes dans le canton du Valais, relatif aux mesures propres à la prémunir contre l'effet destructeur du glacier du Giétroz. Zurich, 1821, in-8°, 59 p.
325. GABERT (P.). — Une tentative d'évaluation du travail de l'érosion sur les massifs montagneux qui dominent la plaine du Pô. 059, 1960, p. 593-606, 1 f.
326. GABUS (J.). — L'Ultra-helvétique entre Derborence et Bex. Berne, 1958, in-4°, viii + 47 p., f., pl., c., dépl.
327. GERBER (E.). — Morphologische Untersuchungen im Rhonetal Zwischen Oberwald und Martigny. Schinznach - Dorf, 1944, in-8°, 116 p.
328. GRÜNENFELDER (M.). — Erzmikroskopische beobachtungen an den Goldquarzgängen von Gondo (Simplon) und Alp Formazzolo (Tessin). Schweizer minér. u. petrog. Mittel, bd LVII, 1957, 8 p.
329. GÜELLER (A.). — Zur Geologie der Südlichen Mischabel und der Monte Rosa Gruppe. *Ecl. geogr. Helv.*, bd XL, 1947, p. 39-161.
330. HAFNER (S.). — Petrographie des Südwestlichen Gothard massivs (Zwischen S. Gotthard und Nufenenpass). Zurich, 1958, in-8°, 107 p., f., pl.
331. HORWITZ (L.). — Contribution à l'étude des cônes de déjection de la vallée du Rhône entre le glacier du Rhône et le Léman. Lausanne, 1911, in-8°, 119 p., f., dépl.
332. HUAN (T.-K.). — Etude géologique de la région Weissmies-Porjengrat (Valais). Neuchâtel, 1935, in-8°, 76 p.
333. HUTTENLOCHER (H.). — Ueber die Grimsel; Beiträge zur Geologie. Berne, 1952, in-8°, 71 p.
334. ITEN (W. B.). — Zur stratigraphie und tectonik der zone du Combin Zwischen Matterhorn und Turtmanntal. *Ecl. geol. Helv.*, bd 41, 1948, p. 141-246.
335. JAEGLI (R.). — Geologische Untersuchungen in der Stirnzone der Mischabeldecke Zwischen Réchy, val d'Anniviers, und Visp. *Ecl. geol. Helv.*, bd 43, 1950, p. 31-93, f.
336. KRUMMENACHER (D.). — Le cristallin de la région de Fully (Valais). *Bull. suisse de minér. et de pétr.*, XXXIX, 1959, p. 51-226, pl., dépl.
337. LEDERMANN (H.). — Petrographische Untersuchungen in der Hördlichen Schieferhülle des zentralen Aaregranits im obern Lötschental. Schweiz. Min. Petr. Mitt., bd 25, 1945, p. 383-530.
338. LENOIR (D.). — Récit du tremblement de terre du Valais (25 juillet 1855). 055, LXVI, 1949, p. 25-28.

339. LOUP (J.). — Altitudes moyennes et coefficients d'aération en Valais. 059, 1963, p. 1-18, 2 f.
340. LUGEON (M.). — Les hautes Alpes calcaires entre la Lizerne et la Kander. Berne, 1916, in-4°, 3 fasc., 265 p., f., pl.
341. LUGEON (M.), VUAGNAT (M.). — Quelques considérations sur le flysch du soubassement de la Dent de Morcles. Lausanne, 1948, in-8°, 16 p., f.
342. LÜTSCHG (O.). — Le lac de Märjelen. Genève, 1916, in-8°, 32 p., 12 pl.
343. LÜTSCHG (O.). — Der Marjelsee und seine Abflusseverhältnisse, eine hydrologische Studie. Bern, 1915, in-8°, xi + 358 p.
344. MARIÉTAN (I.). — Le glissement de terrain de Leytron en 1931-32. 055, 1931-32, p. 96-107, f.
345. MARIÉTAN (I.). — Un éboulement à Zinal. 055, 1947-48, p. 79-81.
346. MARIÉTAN (I.). — Le tremblement de terre du 25 janv. 1946. 055, 1945-46, p. 70-87.
347. MERCIER. — Tremblements de terre du Valais et structure profonde de la Suisse. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, LXVI, 1954, p. 63-73.
348. MEYNIER (A.). — Pieds de vache et terrassettes. R.G. Dyn., 1951, n° 2, p. 81-83, 2 f.
349. MICHEL (R.). — Les Schistes cristallins des massifs du Grand-Paradis et de Sezia-Lanzo. Nancy, Sciences de la Terre, t. 1 et 2, 1953, in-8°, 290 p., 51 f., 1 c. géol. coul.
350. MONTANDON (F.). — Chronique sismique du Valais Central. Genève, 1950, in-8°, 13 p.
351. MONTANDON (F.). — Les trois récents séismes du Valais central : 10 nov. 1945, 25 janv. 1946, 30 mai 1946. *Rev. p. l'Etude des Calamités*, IX, 1946, fasc. 24, p. 50-66.
352. MONTANDON (F.). — Une crevasse sismique dans les montagnes de Ragogne. 056, 1944, in-8°, p. 25-36, f.
353. MONTANDON (F.). — Les racines helvétiques dans le bassin du Rhône valaisan, orientation et inclinaison des couches. 056, 1951, 12 p., pl.
354. ONDE (H.). — Au pays du haut Rhône. *Ann. Fac. des Lettres d'Aix*, XXIX, 1955, p. 185-204, c., dépl.
355. ONDE (H.). — La cluse alpestre du Rhône, le coude de Martigny et l'X valaisan. *Mél. géo. of. à Ph. Arbos*, 1953, p. 45-60, pl., c.
356. OULIANOFF (N.). — C.R. de l'excursion organisée dans les vallées de Bagnes et de Chamonix. *Bull. suisse de min. et de pétr.*, XL, I, 1960, p. 13-15.
357. OULIANOFF (N.). — Enseignement géologique et hydrogéologique résultant de l'étude de récents barrages en Suisse (celui de Grande-Dixence en particulier). Coll. intern. de Liège, 1959, p. 43-59.
358. OULIANOFF (N.). — Notes concernant l'origine et le métamorphisme des Schistes de Casanaval de Nendaz. *Bull. Soc. vandoise des Sc. nat.*, 1955, p. 77-91.
359. OULIANOFF (N.). — Plis failles et morphologie. *Ecl. géol. Helv.*, 1941, p. 176-178.
360. OULIANOFF (N.). — Contribution à l'analyse du mouvement tectonique alpin dans le val Ferret (Suisse). *Ecl. géol. Helv.*, 1941, p. 327-330, f.

361. OULIANOFF (N.). — Raisons tectoniques de l'origine du lac de Märjelen. *Bull. Soc. vaudoise de Sc. nat.*, 1936, p. 33-40.
362. OULIANOFF (N.). — La zone du Carbonifère entre Isérables et Bramois. *Ecl. geol. Helv.*, 1957, p. 481-491, c.
363. PÉGUY (C.). — Principes de morphométrie alpine. 059, 1942, p. 454-486.
364. PENG (K. C.). — Lokalmorphologische Untersuchungen am Anatas von Balmen. *Schw. Min. und petrog. mil.*, 1955, p. 422-489.
365. SCHAEER (J.-P.). — Géologie de la partie septentrionale de l'éventail de Bagnes (entre val d'Hérémence et val de Bagnes). Genève. *Arch. des Sc.*, vol. 12, fasc. 4, 1959, in-8°, p. VIII + p. 473-620, f., pl., dépl.
366. SCHARDT (H.). — L'éboulement du Grugny, près de Chamoson. 055, 1907, p. 206-223, illustr., dép.
367. SCHEUKER (M.). — Geologische Untersuchung de mesozoischen Sediment am Südrand des Aarmassivs Zwischen Lonza und Baltschiedertal (Wallis). Bern, 1946, in-4°, VIII + 60 p., f., pl.
368. SCHNIDRIG (A.). — Das Walliser Bergdorf Grächen als Rutschgebiet. Wasser und Energie Wirtschaft, 1947, p. 135-139.
369. SIGG (J.). — Contribution à l'étude pétrographique et minière de la partie inférieure du val d'Anniviers. Zurich, 1944, in-4°, 60 p., f., dép.
370. STAEGER (R.). — Aération et fumure biologique du sol de la garide valaisanne. 055, 1947-48, p. 27-36.
371. STUTZ (A.). — Zur tektonik der Dent Blanche Decke. *Schw. Min. Petr. Mitt.*, bd, 1938, p. 39-53.
372. TOKAY (M.). — Micrographie du Crétacé supérieur de la nappe de Morcles entre le col de Bretolet et le Pas de Cheville. Genève, 1948, in-8°, 102 p., pl.
373. TOLUN (N.). — Etude stratigraphique du Cénomanién de nappe de Morcles. Genève, 1948, in-8°, 84 p., f., pl.
374. Tremblement de terre du Valais en 1855. *Almanach de Genève*, V, 1862, p. 36-40.
375. TRUEMPY (R.). — Le Lias autochtone d'Arbignon (groupe de la Dent de Morcles). *Ecl. Geol. Helv.*, 1945, p. 421-429.
376. TRUEMPY (R.). — Sur les racines helvétiques et les schistes lustrés entre le Rhône et la vallée de Bagnes (région de la Pierre-à-Voir). *Ecl. geol. Helv.*, 1951, p. 338-347.
377. TRUEMPY (R.). — La zone de Sion, Courmayeur, dans le haut Val Ferret valaisan. *Ecl. geol. Helv.*, 1954, p. 315-359, f., c.
378. VALLET (J.-M.). — Etude géologique et pétrographique de la partie inférieure du val d'Hérrens et du val d'Hérémence. *Bull. suisse de min. et de pétr.*, 1950, p. 322-476, f., c.
379. VENETZ (I.). — Relation de l'éboulement du glacier du Weisshorn (27 déc. 1819) et destruction du village de Randa dans la vallée de Vispach. Rapport présenté au Conseil d'Etat du Valais, sans lieu ni date, p. 149-54.
380. VEYRET (P.). — Idées nouvelles sur la structure des Alpes. 059, 1957, p. 215-251.
381. VEYRET (P.). — De la pétrographie à la tectonique : idées nouvelles sur la structure intérieure des Alpes franco-italiennes 059, 1955, p. 445-448.



382. WANNER (E.). — Etude sur les répliques du tremblement de terre du Valais (1946 à 1950). 055, 1950, p. 23-42, f.
383. WEGMANN (E.). — Geologische Untersuchungen im val d'Herens. Bâle, *Ecl. geol. Helv.*, 1932, p. 505-507.
384. WITZIG (E.). — Geologische Untersuchungen in der zone du Combin im val des Dix. Herisan, 1948, in-8°, 62 p., pl., c.
385. ZBINDEN (P.). — Geologische Petrographische Untersuchungen im Bereich südlichen Gneisse des Aar massivs (Oberwallis). Sch. min. pétr. Mitt., 1949, p. 221-326, pl., c.
386. ZIMMERMANN (M.). — Geologische Untersuchungen in der Zone du Combin im val de Zinal und val de Moiry. *Ecl. geol. Helv.*, 1955, p. 149-243, f.

### Climat, Végétation, Hydrologie

387. ANGREVILLE (Jacques d'). — La flore valaisanne. Genève, 1862, in-8°, VIII + 218 p.
388. BECHERER (A.). — Florae vallesiacaë supplementum. Supplément Zu H. Jaccards, Catalogue de la Flore valaisanne, Zurich, 1956, in-4°, 556 p., nb. f.
389. BOUET (M.). — Brise de vallée et température. 055, 1954, p. 56-61.
390. BOUET (M.). — Les brises locales de Montana. 055, 1949, p. 21-24, f.
391. BOUET (M.). — Le brouillard dans les Alpes valaisannes. Arch. für Meteorologie, Geophysik und Bioklimatologie, IV, 1952, p. 26-33.
392. BOUET (M.). — Les causes météorologiques de la crue du Rhône valaisan du 4 septembre 1948. 055, 1947-48, p. 97-101, f.
393. BOUET (M.). — Contribution à l'étude de la température en Valais. 055, 1957, p. 12-24, f.
394. BOUET (M.). — La dissymétrie des régimes pluviaux au Nord et au Sud des Alpes suisses. Milano, Geofisica rura e applicata, XIX, 1951, fasc. 1 et 2, p. 3-7.
395. BOUET (M.). — Le foehn en Valais. 055, 1951, p. 54-74.
396. BOUET (M.). — Le foehn du 9 décembre 1954. 055, 1961, p. 73-84.
397. BOUET (M.). — La fréquence des orages dans les Alpes de la Suisse occidentale. Geofisica rura e applicata, 1953, p. 135-140.
398. BOUET (M.). — L'insolation en Valais. 055, 1947-48, p. 82-94.
399. BOUET (M.). — Notice sur le climat de Sierre. Sierre, 1955, in-8°, 14 p., f.
400. BOUET (M.). — L'orage à Lausanne. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, 1954, p. 496-500.
401. BOUET (M.). — L'orage en Valais. 055, 1953, p. 9-24.
402. BOUET (M.). — La pluie en Valais. 055, 1950, p. 1 à 22, c.
403. BOUET (M.). — Pluie, neige, brouillards et orages dans le Valais central. 055, 1960, p. 8-19.
404. BOUET (M.). — Sur le foehn dans la vallée du Rhône en Suisse. *La Météorologie*, juillet-septembre 1961, p. 73-84.
405. BOUET (M.). — La Vaudaire d'orage du 11 juin 1950. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, LXV, 1951, p. 33-40.
406. BOUET (M.). — La Vaudaire du bas Valais et du lac Léman, complément d'étude. 055, 1949, p. 14-20.
407. BOUET (M.). — Le vent en Valais. *Mém. Soc. vaud. Sc. nat.*, 1961, n° 79, p. 277-352, diag.

408. BRAUN-BLANQUET (J.). — Groupements végétaux et sols du bassin de Sierre. 055, 1949, p. 106-134, nb. f.
409. BÜHRER (C.). — Le climat du Valais. 055, 1897, p. 3 à 230.
410. BÜHRER (C.). — Les variations de climat dans les Alpes, spécialement dans le Valais. Sion, 1905, in-8°, 35 p.
411. CHANTRE (D.). — Rapport sur les inondations du Haut-Valais dans l'année 1860. Genève, 1860, in-8°, 21 p.
412. CLAUSEN (R.). — Les gels printaniers dans le Valais central et leurs prévisions. 055, 1942, p. 15-49.
413. Compendium of Meteorology. Boston, soc. am. de météo., 1951, gd in-8°, 1 334 p., nb. f.
414. FOURCHY (P.) et DUGHAUFUR (Ph.). — Etudes sur l'Ecologie et la sylviculture du mélèze. *Annales de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts*, 1952, pl. 203.
415. GAUTIER (R.). — Températures et précipitations au Grand-Saint-Bernard. Genève, 9<sup>e</sup> Congrès international de Géographie, 1908, p. 349-352.
416. HESSE (E.). — Etudes sur la répartition du mélèze en Suisse. Berne, sup. aux organes de la Soc. Forest. Suisse, 1942.
417. JACCARD (Henri). — Catalogue de la flore valaisanne. Bâle, Genève, Lyon, 1895, in-4°, LVI + 472 p.
418. JACCARD (Henri). — Flore et faune du canton du Valais. Neuchâtel, 1908, in-4°, 8 p. illustr. (ex. du dict. géogr. de la Suisse).
419. KASSER (Peter). — Sur le bilan hydrologique des bassins glaciaires avec applications au glacier d'Aletsch. *Mittel. d. Versuchsanstalt f. Wasserbau und Erdbau*, 37, 1956, in-4°, p. 331-349.
420. KASSER (P.). — Voraussage der globalen Sommerabflussmenge der Rhone bei Porte du Seex auf Grund von Winterniederschlag und Winterabfluss. *Mittel d. Versuchsanstalt f. Wasserbau und Erdbau*, 35, 1956, 4 p., f.
421. LASCOMBES (G.). — Les bases écologiques et physiologiques de l'individualisation de la flore alpine et leurs conséquences pratiques. *Bull. Féd. Franç. d'Economie Alpine*, 1956-57, p. 83-94.
422. LOUP (J.). — Les climats de montagne. Grenoble, cours 1963-64, 90 p. dact.
423. LOUP (J.). — Deux activités complémentaires, la Chasse et la Pêche en Valais. 059, 1960, p. 431-452.
424. LOUP (J.). — L'exploitation de la forêt et des produits de cueillette en Valais. 059, 1960, p. 179-202.
425. LOUP (J.). — L'Oum er Rebia, Contribution à l'étude hydrologique d'un fleuve marocain. Rabat, 1960, in-8°, 251 p., 35 f., 4 c. h.t.
426. LÜTSCHG (Von O.). — Die Klimatischen Verhältnisse der Visper Täler im besonderen im oberen Saastal. 055, 1930-31, p. 150-177, 2 f., 9 ph.
427. LÜTSCHG (O.). — Ueber Niederschlag und Abflüsse im Hochgebirge Sonderdarstellung des Mattmark gebietes. Zurich, 1926, in-4°, xx + 479 p., f. c.
428. MAEDER (Roger). — Les hypovitaminoses C dans une haute vallée du Valais. Berne, 1948, in-8°, 18 p. (th. de médecine).
429. MARIÉTAN (I.). — La flore pharmaceutique du Valais. *Journal suisse de pharmacie*, Zurich, 1950, XXII, p. 382-389.

430. MARIÉTAN (I.). — Les inondations en Valais le 4 septembre 1948. 055, 1947-48, p. 102-106.
431. MARIÉTAN (I.). — La protection de la nature dans le canton du Valais. Sion, 1937, in-8°, 47 p. (enseignement primaire).
432. MURITH (Laurent-Joseph). — Le guide du botaniste qui voyage en Valais avec un catalogue des plantes de ce pays et de ses environs. Lausanne, 1810, in-4°, VIII + 107 p.
433. MURITH (Laurent-Joseph). — Guide du botaniste qui voyage dans le Valais. Sion, 1839, in-8°, XII + 156 p.
434. NICOLLIER (J.). — Les gelées de printemps dans le Valais central et leur apparition en 1957. 055, 1957, p. 54-68.
435. Observations météorologiques et glaciaires au col de St-Théodule (Valais), août 1865, août 1866, Station Dollfus - Ausset (3 350 m d'altitude). Strasbourg, 1866, in-8°, 13 p.
436. OULIANOFF (N.). — Ecoulements de glace et avalanches de neige dans le val Ferret. *Bull. des Labor. de Géol. Min. géophys. de l'Université de Lausanne*, 110, 1954, 7 p., f.
437. PARDÉ (M.). — Fleuves et rivières. Paris, A. Colin, 3<sup>e</sup> édition 1955, 225 p., 18 f. et c.
438. PARDÉ (M.). — Le Rhône. Thèse, Lyon, 1925, in-8°, 2 vol., 1 327 p., 120 f.
439. PÉGUY. — Précis de climatologie. Paris, Masson, 1960, in-8°, 347 p., 97 f., 3 pl., h.t.
440. PLANTAMOUR (Emile). — Résumé météorologique de l'année 1848 pour Genève et le Grand-St-Bernard. Genève, 1849, in-8°, 11 fasc. rel. en un vol.
441. PONCET (A.). — Mèlèzes et pâturages. *Bull. Féd. Franç. d'Economie Alpine*, VII, 1956-57, p. 205-220.
442. Rapport sur les désastres du canton du Valais au Comité central de la Société helvétique d'utilité publique établie à Zurich. Genève, 1834, in-4°, 6 p.
443. RION (A.). — Guide du Botaniste en Valais. Sion, 1872, in-8°, XXXII + 252 p.
444. STAEGER (Dr R.). — La jachère valaisanne comme objet d'étude. 055, 1950, p. 104-106.
445. STAEGER (Dr R.). — La steppe à *Juniperus Sabina* de Zeneggen. 055, 1950, p. 117-121.
446. STAEGER (Dr R.). — Températures de microclimat mesurées chez les plantes et comparées aux températures du milieu ambiant. 055, 1951, p. 75-84.
447. UTTINGER (H.). — Les précipitations en Suisse, 1901-1940 (avec une carte pluviométrique). *Guide de l'Economie hydraulique et de l'électricité en Suisse*, vol. II, 37<sup>e</sup> édition, 1949.
448. WALSER (E.). — La crue de la Borgne le 4 août 1952, communication du Service fédéral des eaux. Ex. de cours d'eau et énergie, 1952, n° 9, 7 p., f.
449. WALSER (E.). — Niederschlag und Abfluss im Rhonegebiet oberhalb des Genfersees. *Wasser und Energiewirtschaft*, 1955, 7 p., f., c.
450. ZSCHOKKE (T.). — Die Ueberschwemmungen in der Schweiz im sept. 1952. Basel, 1855, in-8°, 23 p.

## Population, Histoire, Industrie

- 450 bis. BRÜSCHWEILER (Ch.). — Evolution de la population et modifications de structure par groupes d'origine dans les cantons. Berne, Direction des œuvres sociales du canton de Berne, 1949, in-8°, 90 p., 3 graphiques h.t.
451. COURTHION (L.). — Le peuple du Valais. Paris, 1903, in-8°, 16 p.
- 451 bis. DELALOYE (L.). — L'évolution du vieux pays, le Valais, ses mœurs, ses coutumes, son développement économique et social à travers les siècles. Neuchâtel, 1937, in-8°, 237 p.
452. Dispositions légales relatives aux allocations familiales. Sion, Conseil d'Etat, in-8°, 16 p.
453. ESCHASSÉRIAUX (J.). — Lettre sur le Valais, sur les mœurs de ses habitants avec les tableaux pittoresques de ce pays et une notice des productions naturelles les plus remarquables qu'il renferme. Paris, 1806, in-8°, 136 p.
454. FURRER (S.). — Histoire du Valais (trad. de l'allemand). Sion, 1873, in-8°, VIII + 391 p.
455. GHICA (G.). — La fin de l'Etat corporatif en Valais et l'établissement de la Souveraineté des Dizains au XVII<sup>e</sup> siècle. Sion, th., 1946, in-16, 286 p.
456. KRAPF (K.). — Aide à la population alpine par l'établissement d'industries étudiées à la lumière des exemples de St-Nicolas et Vollèges. Berne, 1955, in-4°, 47 p., 2 pl., 2 c., 1 f.
457. MONTBAS (H. de). — Le peuplement des Alpes suisses : sa répartition et ses limites d'altitude. Fribourg, 1919, 80 p., 1 c. h. t.
458. ONDE (H.). — Le peuplement de la grande montagne intra-alpine de Savoie et du Valais. *Les Alpes*, 1948, fasc. 10, 6 p., f.
459. PARTSCH (G.). — Das Mitwirkungsrecht der Familiengemeinschaft im älteren Walliser Recht (Laudatio Parentum et Hospicium). Genève, Dalloz, 1955, in-8°, 128 + XIII p.
460. Protection de la famille et allocations familiales. Sion, 1955, in-8°, 15 p.
461. Rapport au département de l'Intérieur de la Confédération suisse sur les inondations de l'an 1868, en Valais. Berne, 1869, in-8°, 40 p.
462. Rapport au Comité central de Bienfaisance chargé de la répartition des secours recueillis pour les victimes du tremblement de terre qui a dévasté, en 1855, les districts de Rarogne, de Brigue et de Viège. Sion, 1860, in-4°, 23 p.
463. ROH (H.). — Expériences touchant l'établissement d'entreprises industrielles dans les régions de montagne. 3<sup>e</sup> Journée d'études sur les problèmes économiques et sociaux de la population montagnarde européenne. Grenoble, 17-21 juill. 1956, in-4°, 16 p. polyc.
464. ROH (H.). — L'exode rural. Sion, 1953, in-8°, 16 p.
- 464 bis. ROH (H.). — Fédéralisme politique et décentralisation économique et industrielle. Sion, 1960, in-8°, 429 p., 16 f.
465. SAUTER (M.-R.). — Le Néolithique du Valais. Festschrift für Otto Tschumi. Frauenfeld, 1949, p. 38-42.

466. SAUTER (M.-R.). — Préhistoire du Valais (des origines aux temps mérovingiens). 061, 1950, p. 1-165, 32 f., 4 c., XVI, pl. h. t.
467. SAUTER (M.-R.). — Préhistoire du Valais, premier supplément. 061, 1955, p. 1-38, 18 f., 4 pl. h. t.
468. SAUTER (M.-R.). — Préhistoire du Valais, second supplément. 061, 1960, p. 241-296, 40 f., 8 pl. h. t.
469. SCHINELLER et Cie. — La fabrique de parapluies de Loèche, inauguration du 10 nov. 1959. Sion, Soc. val de rech. écon. et soc., 1959, in-4°, 8 p.
470. SCHNIDRIG (A.). — Walliser in der Fremde, Probleme der Auswanderung. Brig, 1952, in-8°, 24 p.
471. VALARCHE (J.). — L'organisation sociale rurale du Valais et son évolution. *Rev. suisse d'Econ. et de Statist.*, 1960, p. 171-184.
472. VEYRET-VERNER (Mme G.). — Les aspects physiques et humains des Alpes françaises du Nord; les problèmes de la moyenne montagne. 059, 1962, p. 147-213.
473. VEYRET-VERNER (Mme G.). — Une définition du vieillissement de la population. 059, 1955, p. 703-706.
474. VEYRET-VERNER (Mme G.). — Différents types de régimes démographiques; essai d'interprétation géographique. 059, 1952, p. 547-566.
475. VEYRET-VERNER (Mme G.). — Population. Paris, Arthaud, 1959, in-8°, 266 p., 68 f.
476. VEYRET-VERNER (Mme G.). — Quelques principes de démographie et d'économie alpine. 059, 1958, p. 21-47, 1 f.
477. ZEHNER (C.). — Histoire illustrée de la Suisse et précis d'Histoire valaisanne à l'usage des écoles primaires du canton du Valais. Sion, 1922, in-8°, 230 p., illustr., cartes.

#### Elevage, Economie alpestre, Industrie laitière

478. Almgeographie. Kolloquium Rottach-Egern, 1962. Wiesbaden-Steiner, 1964, 144 p., 6 f.
479. Améliorations du petit bétail : instructions pratiques pour les syndicats d'élevage. Sion, 1907, in-8°, 11 p.
480. (Kantonale) Ausstellung von Vieh und Milcherzeugnissen in Sitten 1892. Sion, 1893, in-8°, 68 p.
481. BAUMGARTNER (B.) und SCHATZMANN (Rudolf). — Berichte über die erste schweizerische Gebirgsvieh Ausstellung von 23 und 24 mai 1879 in Sitten. Aarau, 1879, in-8°, 10 p.
482. BAUMGARTNER (B.). — Rapport sur la première exposition suisse de petites races de bétail de montagne, du 23 et 24 mai 1879. Sion, 1880, in-8°, 13 p.
483. Bericht über die Alpen. Inspektionen im Kanton Wallis im Jahre 1909. Soleure, 1910, in-8°, 92 p.
484. BOURDIN (A.). — Les alpages d'Hérémence. 055, 1947-48, p. 61-72.
485. Catalogue officiel de l'exposition cantonale de bétails et de produits laitiers à Sion, du 20 au 24 octobre 1892. Sion, 1892, in-8°, 46 p.
486. Concordats concernant les mesures de police à prendre en commun contre les épizooties; la fixation et la garantie des vices rédhibitoires du bétail. Sion, 1854, in-8°, 24 p.



487. Contrôles laitiers. Rapp. 1919-1922. Sion, 1922.
488. Exposition cantonale de bétail et de produits laitiers à Sion 1892. Rapp. des jurys. Sion, 1893, in-8°, 68 p.
489. Exposition cantonale de bétail et de produits laitiers à Sion du 20 au 24 octobre 1892. Sion, 1892, VIII + 46 p.
490. Exposition cantonale de bétail et de produits laitiers à Brigue 1900. Sion, 1900, in-8°, 109 p.
491. Exposition cantonale de menu bétail à Martigny les 5, 6, 7 mai 1888. Bex, 1888, in-8°, 8 p.
492. Exposition cantonale valaisanne de Sion 1928, règlements spéciaux. St-Maurice, 1927, in-8°, 13 p.
493. FAVRE (C.). — Les épizooties en Valais. Ext. du *Journal de Stat. suisses*, 1907, 2 p.
494. Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait, Sion, 1919-1944. Sion, 1944, in-4°, 26 p., nb. dépl. et illustr.
495. Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait, rapport du Conseil d'Administration 1943-44. Sion, 1944.
496. Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait. Statuts, projets. St-Maurice, 1942, in-8°, 13 p.
497. Fédération Valaisanne des Producteurs de Lait, Statuts St-Maurice, 1934, in-8°, 13 p.
498. FROIDEVAUX (G.). — L'organisation laitière de la Suisse. A.G. 1957, p. 159-65, 1 f.
499. GABIOUD (E.). — Rapport de la Commission des races bovines présenté à l'Assemblée générale de la Société Sédunoise d'Agriculture. Sion, 1870, in-8°, 19 p.
500. GASCHEN (A.). — Der Praktiker Ratschläge an die Wallisersennen. Sion, 1918, in-8°, 8 p.
501. GENDRE (F. de). — L'élevage et l'entretien du bétail bovin ; conseils aux éleveurs valaisans. Extr. du *Valais agricole*, 1906. Sion, 1906, in-8°, 28 p.
502. GIROUD (F.). — Résultats du recensement (du bétail) pour le canton du Valais (le 20 avril 1906). Berne, 1907, in-4°, 13 p.
503. GRENGIOLS. — Rindwichversicherungskasse Statuten. Naters-Brigue, 1938, in-8°, 13 p.
504. Inspection du bétail dans le canton du Valais, rapport. Sion, 1883-1891, in-8°, 8 fasc.
505. Instructions pour l'élaboration des statuts des caisses d'assurances du bétail bovin. Sion, 1908, in-8°, 22 p.
506. Instructions pour la tenue des registres généalogiques des syndicats d'élevage de la race d'Hérens. Châteauneuf, Sion, 1937, in-8°, 32 p.
507. JACKY (E.). — L'élevage des espèces bovines, chevalines et mulassière en Valais (avec un aperçu sur le régime des alpages). Sion, 1943, in-8°, 599 p., nb. illustr.
508. LEBEAU (R.). — Les alpages du Jura français. R.G. Ly, 1948, p. 185-204, 5 f., 2 c. h. t., 2 pl. ph.
509. LOUP (J.). — L'exploitation des alpages dans les Alpes. 059, 1963, p. 393-428, 3 f.
510. LOUP (J.). — Geographie der Almen in den französischen Alpen. Ex. n° 478, p. 101-114.
511. LOUP (J.). — La modernisation de l'Industrie laitière dans le val d'Anniviers : la centrale laitière de Vissoie. 059, 1959, p. 79-86.

512. LUISIER (A.). — Le bétail alpestre de la race d'Hérens. Berne, sans date, in-4°, 8 p.
513. LUISIER (A.). — Contribution à la connaissance du bétail de la race d'Hérens. Sion, 1919, in-8°, 24 p.
514. LUISIER (A.). — Notions d'élevage du bétail bovin. Sion, 1919, in-8°, 24 p.
515. LUISIER (M.). — La santé de nos abeilles. Sion, 1950, in-8°, 60 p.
516. MARIÉTAN (I.). — Les arbres taillés pour la feuille en Valais. 055, 1941, p. 14-18.
517. MARTINET (G.). — La tuberculose bovine et la race alpestre d'Hérens. Sion, 1895, in-8°, 14 p.
518. MARTINET (G.). — Rapport sur les inspections d'alpages de jeune bétail dans la vallée de la Dranse en 1889. Lausanne, 1889, in-8°, 12 p.
519. Match de Reines (Livres de fête). Lieux divers, 1951.
520. MICHELET (C.). — Compte rendu du 157° cours itinérant d'Economie alpestre sur les alpages de Bagnes, Riddes, Isérables et Nendaz, du 22 au 26 juillet 1928. Le régime économique des alpages du Valais central. Langnau, 1929, in-8°, 36 p.
521. MICHELET (C.). — Compte rendu du 157° cours itinérant d'Economie alpestre sur les alpages d'Hérens, Arolla, Hérémence, 24-28 août 1944. Langnau, 1945, 24 p.
522. MÖREL and FILET. — Rindvieh-Versicherungskasse Statuten. Naters-Brig, 1939, in-8°, 16 p.
523. MOSEA (L.). — I pascoli montani dell'areo alpino nell' economia e nella legislazione italiana. *Bull. Fédér. Franç. d'Ec. Alp.*, 1956-57, p. 145-160.
524. Ordonnance cantonale d'exécution de la Législation fédérale concernant la lutte contre les épizooties du 19 avril 1921. Sion, 1921, in-8°, 16 p.
525. PIERRE (M. de la). — Rapport sur les cours théoriques et pratiques donnés à Sion du 17 au 23 nov. 1874 par le Professeur Rudolf Schatzmann pour la fabrication du fromage et des autres produits du lait. Sion, 1874, in-8°, 21 p.
526. PIGNAT (L.). — Guide du bouvier concernant deux maladies du bétail à grosses cornes, communes et communs dans le Valais. Sion, 1833, in-8°, 32 p.
527. Programme de l'exposition cantonale de bétail et de produits laitiers en 1900. Sion, 1900, in-8°, 14 p.
528. Projets des Statuts de la Société des Laiteries réunies Sion-Bramois. Sion, 1938, in-4°, 5 p., polyc.
529. La race alpestre d'Hérens, St-Maurice, 1954, in-8°, 12 pl. ph.
530. Recensements du bétail dans le canton du Valais depuis 1866.
531. Règlement relatif à l'exécution des contrôles laitiers. St-Maurice, 1925, in-8°, 8 p.
532. Règlements de la Société d'agriculture de Sion, Section chargée de l'amélioration des animaux de ferme, des laiteries et des alpages. Sion, 1879, 8 p. polyc.
533. Règlements de la Société de Laiterie de Bramois. Sion, 1904, in-8°, 10 p.
534. Règlements de la Société de Laiterie de Sion. Sion, 1902, in-8°, 4 p.

535. Règlements de la Société de Laiterie de Bourg-St-Pierre. St-Maurice, in-8°, 16 p.
536. Résumé des comptes de la laiterie de Sion de 1889 à 1940.
537. SCHATZMANN (R.). — Deuxième rapport présenté au Département fédéral suisse du Commerce et de l'Agriculture sur la race d'Hérens. Sion, 1882, in-8°, 16 p.
538. SCHATZMANN (R.). — Rapports sur les inspections du bétail dans le canton du Valais en 1883. Sion, 1883, in-8°, 31 p.
539. SCHNYDER (T.) et BLÖTZER (Hans). — Alpwanderkurs im Turtmann-tal vom 13 bis 16 Aug. 1933. Langnau, 1934, in-8°, 23 p.
540. SCHNYDER (T.). — Vom 80 Alpwanderkurs : Saastal 5-8 juillet 1925. Extrait de Alpwirtschaftliche Monatsblätter n° 59, 1925, n° 8-9, p. 228-238 et 262-271.
541. SERONDE (A.-M.). — La vie pastorale sur le Massif Ortler-Cevedale. A.G., 1958, p. 160-161.
542. Statuten der Molkerei Leukerbad, Brig-Naters, 1952, in-8°, 10 p.
543. Statuts de la Caisse d'Assurance du bétail bovin dans la commune de Bramois. Sion, 1909, in-8°, 16 p.
544. Statuts de la Fédération des Syndicats d'élevage de la race d'Hérens. St-Maurice, 1943, in-8°, 8 p.
545. Statuts de la F.V.P.L. St-Maurice, 1943, in-8°, 11 p.
546. Statuts de la laiterie coopérative de Sion. Sion, 1884, in-8°, 14 p.
547. Statuts de la laiterie modèle de Leytron. Martigny, 1932, in-8°, 16 p.
548. Statuts de la laiterie modèle de Riddes. Sion, 1923, in-8°, 8 p.
549. Statuts de la laiterie « l'Ancienne » de Vétroz. Sion, 1938, in-8°, 11 p.
550. Statuts type sur les Associations de laiterie ou de fromagerie, in-8°, 16 p.
551. STÖKLI (J.-Ph.). — Traité pratique d'Aviculture. Lausanne, 1938, in-8°, 152 p., f.
552. STRUBY (A.). — Economie alpestre du Valais. St. suisse des alpages, Soleure, 1902, in-8°, 292 p.
553. STRUBY (A.) und CHASTENAY (O. de). — L'Economie alpestre du Bas-Valais. Soleure, 1902, in-8°, 291 p.
554. STRUBY (A.) und CLAUSEN (Ch.). — Die Alpwirtschaft im Oberwallis. Soleure, 1900, in-8°, 243 p.
555. SUTER (K.). — Le relief en rapport avec l'exploitation des alpages du val de Bagnes (Valais). 055, 1943-44, p. 1-36.
556. SUTER (K.). — Le val d'Entremont. Etude sur sa vie économique. *Bull. Soc. neuchâteloise de Géogr.*, LV, 2, p. 13-38, 2 pl. h. t.
557. SUTER (K.). — Consortages d'alpages, deux exemples du Bas-Valais. *Les Alpes*, 1945, p. 16-21, 2 ph.
558. SUTER (K.). — Blé et pain au val de Bagnes. *Les Alpes*, 1944, p. 34-40, 4 f.
559. SUTER (K.). — Consortages d'alpages au val d'Entremont. Folklore suisse, 1946, p. 39-46.
560. SUTER (K.). — Val Ferret. Arch. suisses des trad. pop., 1945, p. 26-38.
561. VEYRET (P.). — Géographie de l'élevage. Paris, Gallimard, 1951, in-8°, 254 p., 23 f., 16 pl. h. t.
562. WENGER (H.). — Directives pour la sélection adaptée par A. Luizier à la race d'Hérens. Sans lieu ni date, in-8°, 14 p.

563. WUILLOUD (H.). — Rapport d'inspections faites en 1910-1911 sur les alpages du Bas-Valais. Sion, 1912, in-8°, xii + 104 p.
564. WUILLOUD (H.). — Rapport sur les inspections d'alpage faites dans l'Entremont et le val de Ferret pendant l'été 1909. Sion, 1910, in-8°, 62 p.
565. WUILLOUD (H.). — Rapport sur les Inspections d'alpages faites dans la vallée de Nendaz et le district d'Hérens pendant l'été 1911. Sion, 1912, in-8°, 78 p.
566. WUILLOUD (H.). — Rapport sur les Inspections d'alpages sur la rive droite du Rhône entre Sion et Martigny. Sion, 1912, in-8°, 40 p.
567. WUILLOUD (H.). — Rapport sur les Inspections d'alpages des communes d'Isérables, Riddes, Saxon, Vollèges et Bagnes pendant l'été 1907. Sion, 1908, in-8°, 30 p.
568. WUILLOUD (H.). — Rapport présenté au département de l'Intérieur du canton du Valais sur les inspections de fromageries faites en 1913 dans les districts de Martigny et d'Entremont. Sion, 1914, in-8°, 45 p.
569. ZUFFEREY (Marc). — Etude critique sur la mise en valeur des laits dans le canton du Valais. Zurich, 1952, 90 p. dact., nb. ph.

### Aménagement du Rhône et irrigation

570. Arrêté du Conseil des Etats suisses sur la correction du Rhône avec les propositions de la Commission du Conseil National. Berne, 1863, in-8°, 4 p.
571. BLOTNITZI (L.). — Rapports d'experts sur la correction du Rhône au département de l'Intérieur et des Travaux publics. Sion, 1863, in-8°, 13 p.
572. CHAVAN (P.). — Contribution à l'étude des irrigations dans le canton du Valais. Berne, 1915, in-8°, 71 p.
573. CHAPPEX (J.). — Kurzer Bericht über die Rhone correction, 1864-77, vom Vorstande des Baudepartementes, nov. 1877. Sitten, 1877, in-8°, xx + 9 p.
574. Correction du Rhône : Le Conseil d'Etat au Grand Conseil du canton du Valais. Sion, 1863, in-8°, 13 p.
575. Correction du Rhône : Message du Conseil Fédéral, 1863; trois rapports d'experts, 1861-1862; Rapport de la Commission du Conseil des Etats suisses, 1863; Rapport de la Commission du Conseil national, 1863; Arrêté fédéral, 1863. Sion, 1863, in-8°, 147 p.
576. Correction du Rhône; rapports et devis estimatifs de la Commission cantonale. Sion, 1862, in-folio, 68 p., pl.
577. COURTHION (L.). — Les bisses du Valais. *L'Echo des Alpes*, 1920, n° 7 et 8, in-8°, 29 p., pl., f.
578. FRANZONI (A.). — L'aqueduc ou bisse de Savièse. Genève, 1894, in-4°, 9 p.
579. HAENNI (W.). — Le Rhône valaisan et ses corrections. 3<sup>e</sup> Congrès du Rhône, in-8°, Genève, 1929, p. 38-45.

580. HAENNI (W.). — Le Valais, haut Rhône et ses voies internationales à travers les âges. 4<sup>e</sup> Congrès du Rhône, Arles, 1931, in-8°, 16 p., f.
581. JEDLICKA (G.). — Moderne Bewässerungsmethoden im Wallis, in *Tages-Anzeiger für Stadt und Kanton*. Zurich, 1957, n° 26, 1 p.
582. GIROUD (E.). — Le problème des irrigations à Chamoson et sa solution. Sion, 1944, in-8°, 24 p.
583. HOPFNER (G.). — Notice sur les bisses du Valais. Lausanne, 1898, in-8°, 18 p.
584. LEHMANN (L.). — L'irrigation dans le Valais. Paris, 1912, in-8°, 75 p., f.
585. MARIÉTAN (I.). — Le bisse de Savièse. 055, 1933-34, p. 119-131.
586. MARIÉTAN (I.). — Les bisses; la lutte pour l'eau en Valais. Neuchâtel, Ed. Griffon, 1948, in-8°, 80 p., 65 pl. ph.
587. MARIÉTAN (I.). — La lutte pour l'eau et la lutte contre l'eau en Valais. *Actes de la Soc. helv. de Sc. nat.*, 1942, p. 9-34.
588. MARIÉTAN (I.). — Le Rhône, la lutte contre l'eau en Valais. Neuchâtel, Ed. du Griffon, Trésors de mon pays, 1953, in-8°, 22 p., 48 ph.
589. Message concernant la loi sur l'amélioration des moyens d'irrigation dans le canton du Valais. Sion, 1929, 15 p.
590. MUELLER (H.). — De quelques solutions nouvelles du problème de l'irrigation. *Bull. Murith.*, 1945-46, p. 33-40.
591. PIGNAT. — Lettre ouverte dans le Confédéré du Valais (4 août 1861).
592. RAUCHENSTEIN (F.). — Les bisses du canton du Valais. Sion, 1908, in-8°, xvi + 111 p., dépl.
593. Règlements d'exploitation dans le vignoble de Chamoson. St-Maurice, 1946, in-8°, 8 p.
594. Règlement sur l'administration des digues du Rhône du 24 août 1837. Lausanne, 1837, in-8°, 13 p.
595. Règlement sur l'irrigation dans la commune de Sembrancher. Martigny, 1947, in-8°, 11 p.
596. RIVAZ (A. de). — Bisse-siphon de Montorge à Sion. Sion, 1945, in-8°, 16 p.
597. RIVAZ (P. de). — Correction du Rhône et des torrents. Lausanne, 1898, in-8°, 21 p.
598. ROEDIGER (F.). — Bericht über die Alpenbewässerung im Wallis. Aarau, 1879, in-8°, 34 p.
599. SCHNYDER (T.). — Das Wallis und seine Bewässerungsanlagen. Schweizerische Landwirtschaftliche, 1924, p. 214-218; 236-240; 260-261, f., c.
600. Sion (commune de). — Règlement pour la police des bisses. Sion, 1913, in-8°, 8 p.
601. Sion. — Syphon de la Muraz, Statuts et règlements du syphon de la Muraz sur Sion. Sion, 1935, in-8°, 8 p.
602. STEVENSON (D.). — The bisses of Valais. *Canadian geographical Journal*, LI, 1955, p. 206-211.
603. TORRENTE (Ch. de). — Les travaux actuels de la correction du Rhône en Valais. 055, 1939, p. 125 à 135.
604. VAUTIER (A.). — Au pays des bisses. Lausanne, S.P.E.S., 1942, in-8°. 137 p., 60 ph., 34 dessins.



605. VENETZ (I.). — Colmatage de la plaine du Rhône (note manuscrite).
606. VENETZ (I.). — Lettre ouverte dans la gazette du Valais (mai 1861) sur l'assainissement de la plaine par un réseau de drain artificiel passant en tunnel sous les affluents.
607. VENETZ (I.). — Mémoire sur les digues submersibles, sur les écluses à cheminée pour le colmatage et sur les principes à suivre dans les corrections des cours d'eau, etc. (1851) (manuscrit).
608. VOCAT (M.). — Les eaux potables et le plan d'aménagement de Sierre. Sierre, 1946, in-8°, 14 p. dact.
609. ZOLLINGER (A.). — Wasserfuhren im Wallis. Beckenhof, 1952, in-8°, 36 p.

### L'agriculture, l'arboriculture fruitière

611. (25°) Anniversaire d'une audacieuse tentative : le domaine fruitier et viticole de la Sarvaz, 1926-51. Martigny, 1953, in-4°, 36 p., f.
612. BENOIT (Ch.). — Etat civil de nos plantations fruitières. Sion, 1934, in-8°, 200 p.
613. BENOIT (Ch.). — Guide de l'arboriculture. Sion, 1935, in-8°, 156 p.
614. BOVIER (M.). — L'Arboriculture, facteur économique pour le Valais. Sion, 1936, in-8°, 107 p.
615. Catalogue des pommes et des poires du Valais. Fribourg, 1887, in-4°, xi + 104 p.
616. Décret et règlement d'exécution concernant l'organisation de la production et du commerce des fruits et légumes en Valais, 1938-52. Saxon, 1952, in-8°, 8 p.
617. DUC (A.). — Manuel d'arboriculture fruitière à l'usage de l'Ecole d'agriculture d'Ecône près de Saxon. Estavayer-le-Lac, 1906, in-8°, 161 p.
618. Exposition cantonale valaisanne d'horticulture, 1919. Monthey, 1919, in-8°, 32 p. — 1946, Monthey, 1946, in-8°, 56 p.
619. FAËS (H.). — La maladie cryptogamique de l'abricotier en Valais. Berne, 1924, in-8°, 23 p.
620. FAËS (H.) et STAEHLIN (M.). — Essais de fécondation artificielle du pommier franc-roseau en Valais. Ext. de la *Revue horticole suisse*, 1935, in-8°, 7 p.
621. JOSEPH (E.) et MÜNSTER (J.). — Contrôle de l'évolution des pucerons vecteurs de viroses, en vue d'assurer la production de plants de pommes de terre sains. 060, 1956, p. 37-40.
622. JOSEPH (E.) et MÜNSTER (J.), etc. — Etude des possibilités de production du plant de pommes de terre avec ou sans récolte hâtive, dans différentes régions de la Suisse romande (y compris le Haut-Valais). *Annuaire agricole de la Suisse*, 1957, p. 269-302.
623. JULEN (J.). — L'organisation des domaines spécialisés dans l'agriculture suisse. Sierre, Zurich, 1948, 77 pages dact.
624. KELLERHALS (O.). — L'encouragement de la production indigène de plants de pommes de terre. 060, 1957, p. 73-88, 3 f.
- 624 bis. MONHEIM (F.). — Les systèmes agricoles des Alpes occidentales. 059, 1954, p. 605-632.

625. MÜNSTER (J.). — La culture des plants de pommes de terre, œuvre d'entraide aux populations montagnardes du Valais. *Schw. Landwirtschaftliche Monatshefte*, Berne, 1959, p. 179-184, 1 f.
626. MÜNSTER (J.) et JOSEPH (E.). — Les variétés de pommes de terre en Suisse, choix et préparation pour la culture. 060, 1960, p. 85-98, 12 f.
627. MÜNSTER (J.). — La destruction prématurée des fanes de pommes de terre et son influence sur la qualité des tubercules. 060, 1961, p. 49-52, 4 f.
628. MUTTER (H.). — Der Walliser Obst und Gemüsessebau und seine probleme. Fribourg, 1954, Sém. de Géogr., in-8°, 33 p. dact.
629. Pommes de terre, fruits et alcool. Régie fédérale des alcools, 1954, in-8°, 16 p., f. (sans auteur ni lieu).
630. Prescription pour l'expédition des principaux fruits et légumes du Valais. St-Maurice, 1935, in-8°, 8 p.
631. Publications du Secrétariat des Paysans suisses. Les frais de production dans la culture des légumes des champs en Suisse en 1955. Grugg, 1956, in-8°, 56 p., 2 f.
632. RAWITSCHER (G.). — Les sources de rendement des cultures fruitières, études faites en Valais. Lausanne, 1945, in-8°, 188 p., 19 fig.
633. Recensement cantonal des arbres fruitiers en 1926. Sion, 1927, in-4°, 8 p., 32 dépl.
634. (La) Reinette du Canada. Sion, OPAV, 1959, in-8°, 12 p., f.
635. RODUIT (H.). — Traité pratique de fumure des arbres fruitiers. St-Maurice, 1957, in-8°, 64 p.
636. Statuts de la coopérative fruitière de Sion et environs. Sion, 1956, in-8°, 8 p.
637. Statuts du Syndicat fruitier d'Orsières. Sion, sans date, in-8°, 8 p.
638. Statuts du Syndicat des Producteurs de Fruits et de Légumes de Bramois. Bramois, 1939, in-4°, 4 p. ronéo.
639. Syndicat fruitier d'Orsières, Statuts. Sion, 1949, in-8°, 8 p.
640. TORRENTÉ (S. de). — La société sédunoise d'agriculture et le développement agricole de Sion, 1868-1908. Sion, 1908, in-16, 286 p., 4 pl. ph.
641. WUILLOUD (H.). — Les fruits de Sion. Sion, 1935, in-4°, 5 p. dact.
642. ZERMATTEN (M.). — Petit calendrier des fruits du Valais. Sion, OPAV, 1954, in-8°, 15 p., f. et pl. coul.

### Viticulture

643. BESSE (H.). — Vendanges flétries à Diolloy. Ext. du *Nouvelliste du Rhône*, 1961, 23 nov., p. 17, 2 ph.
644. BUDRY (P.). — Terra Vallesia solis et vino patria. Sion, 1946, in-8°, 4 p., 1 dépl.
645. BUJARD (L.). — Rapport sur la question phylloxérique en Valais. Sans lieu, 1922, in-8°, 12 p.
646. CACHIN (A.) et GIRARD (J.). — Ce qu'en pensent les connaisseurs (il s'agit du Fendant). 074, 1954, in-8°, 12 p., fig.
647. Campagne pour le Fendant, automne et hiver 1956-57. 074, 1956, in-4°, 4 feuilles, f.

648. Catalogue des différentes variétés de raisins exposées au Concours de Lucerne par la Société d'agriculture de Sion en 1881. Sion, 1881, 17 p.
649. Catalogue des différentes variétés de raisins exposées au concours de Berne par la Société d'agriculture de Sion en 1895. Sion, 1895, 4 p.
650. Charte de l'Ordre de la Channe. Sierre, 1958, in-8°, 4 p.
651. (Le) Circuit du vin et des fruits (Valais). Martigny, 1955, in-8° 8 p.
652. CONTHEY (Provins). — Statuts révisés et règlements intérieurs de la cave des Producteurs de vins du district de Conthey. Sion, 1942, in-8°, 20 p.
653. COURTHION (Pierre). — Notre ami le vin. Sion, 1943, in-4°, 123 p., pl.
654. Dans le vignoble valaisan (vendanges avec Provins). Sion, 1955, in-8°, 8 p., f.
655. Décret du 20 mai 1879, concernant les mesures à prendre contre le phylloxera et la création d'une caisse d'assurance entre les propriétaires de vignes. Sion, 1879, in-8°, 7 p. (ext. du *Recueil des Lois, Décrets et Arrêts du canton du Valais*, t. XII).
656. DENERIAZ (V.). — De la culture des treilles à cordons horizontaux. Sans lieu, 1870, in-8°, 18 p., f.
657. DEVANTERY (P.). — La production du vin en Valais (janv. 1950). Sans lieu, 1950, in-4°, 30 p. dact.
658. Direction pour combattre l'oïdium. Sion, 1884, in-8°, 8 p.
659. DONNET (A.). — Compilations historiques sur quelques cépages du Valais, présentées au troisième chapitre de l'Ordre de la Channe le 14 mai 1960 à Sion. Sion, 1960, in-8°, 14 p.
660. DUFOUR (J.). — Conférence sur les principales maladies de la vigne et sur les moyens de les combattre. Sion, 1892, in-8°, 28 p.
661. Engagement de la Société vinicole de Sion; prolongation de la Société pour 10 ans, à dater du 31 mai 1888. Sion, 6 p. polyc.
662. Enquête de la Commission fédérale du prix de revient des raisins et du vin, la main-d'œuvre en viticulture suisse. Berne, 1956, p. 597-606.
- 662 bis. FAES (H.). — La lutte contre le phylloxéra et la reconstitution du vignoble. Sion, 1923, in-8°, 218 p., nb. f.
663. FAES (H.). — Le phylloxéra en Valais et la reconstitution du vignoble. Berne, 1923, in-8°; des *Actes de la Société helvétique de Sc. nat.*, Zermatt, 1923, p. 42-55.
664. FAES (H.). — La reconstitution du vignoble dans le district de Sierre. Lausanne, 1943, in-8°, 4 p.
665. FAES (H.). — Notre vignoble, sa culture, sa défense, son évolution. Lausanne, 1933, in-8°, 4 p.
666. Fendant 1961, campagne d'annonces. 074, 1961, 4 pl.
667. Le Fendant de l'Amitié, un calendrier d'images valaisannes. 074, 1956, 20 p., 5 pl.
668. FONTANNAZ (P.). — La viticulture dans l'économie valaisanne. 074, 1962, 6 p. ronéo.
669. GIRARD (J.). — Carte des vins (vins du Valais, vins du soleil). 074, 1955, in-8°, 4 p.
670. Guide du vigneron. Sion, 1946, in-8°, 32 p.

671. Hoirs Charles Bonvin, à Sion. Genève 1930, in-8°, 88 p.
672. HOPFNER (G.). — Du vignoble valaisan. Lausanne, 1898, in-4°, 15 p.
673. KALT (W.) et GIRARD (J.). — Fendant, vin du Valais, vin du soleil, campagne d'insertion 1955-56. 074, 1955, 4 f. de pl.
674. KOHLER (J.). — Analyse chimique des vins du Valais. Sion, 1883, in-8°, 13 p.
675. KUNTSCHE (J.). — Phylloxéra; exposé fait par le Président du Conseil d'Etat à la séance du 7 octobre 1922, in-8°, 32 p.
676. LA PIERRE (M. de). — Instructions sur la culture de la vigne à la Vaudoise dans le district de Sion. Sion, 1870, in-8°, 10 p.
677. LEBEAU (R.). — Le vignoble du Jura français et le problème des reculées. R.G. Ly, 1947, p. 83-98, 3 f.
678. Législation et instructions concernant la surveillance du vignoble. Sion, 1900, in-8°, 22 p.
679. LEUZINGER (H.). — La lutte contre le ver de la vigne. 055, 1925, in-8°, p. 53-93, 7 f., 3 pl. ph., 1 pl. coul. h. t.
680. LEYRAZ (H.). — Les différentes tailles de la vigne telles qu'elles se pratiquent en Suisse romande. Lausanne, 1942, in-8°, 43 p.
681. LEYRAZ (H.). — Quelques recommandations en vue de la reconstitution et de l'encépagement du vignoble dans le Valais central. 051, 1950, p. 19-21.
682. LOUP (J.). — Une organisation coopérative valaisanne, Provins. 059, 1959, p. 243-252, 2 pl. ph.
683. MENGRI (P.). — Weinproduktion und Weinhandel im Wallis. Visp, 1951, in-8°, 150 p.
684. Message du Conseil d'Etat du canton du Valais au Grand Conseil concernant les moyens propres à améliorer les conditions de la viticulture valaisanne. Sion, 1929, in-8°, 29 p.
685. Message du Valais; les vins du Valais, 1955, ce qu'en pensent les experts. 074, 1956, in-8°, 8 p. illustr.
686. MICHAUD (L.). — Notice sur le brisé de Sion employé comme matière fertilisante dans la culture de la vigne. Sion, 1871, in-8°, 18 p.
687. MILLET (Ed.). — Notiz über die Methoden der Kantonalen Weinbau Statistiken. Berne, 1907, 7 p.
688. NICOLLIER (J.). — Alimentation de la vigne, fumure et lutte contre la chlorose (indications valables seulement pour le Valais). Châteauneuf, 1959, in-4°, 35-50 dact. Cours professé à 016.
689. NICOLLIER (J.). — Guide pratique pour la taille Guyot simple. Sion, 1958, in-8°, 32 p., f.
690. NICOLLIER (J.). — Guide pratique pour la taille Guyot en Valais. Sion, 1957, in-8°, 8 p.
691. NICOLLIER (J.). — Quelques méthodes nouvelles pour le vignoble valaisan et leur vulgarisation de 1956 à 1959. 058, 1959, p. 1 à 8.
692. NICOLLIER (J.). — La Renaissance du Goron en 1959 et les vins rouges valaisans. Ex. 052, 1960, in-8°, 3 p.
693. NICOLLIER (J.). — La vigne valaisanne et les vins du Valais. Martigny, 1960, in-8°, 24 p.
694. NICOLLIER (J.). — La station d'essais viticole présente la fumure de la vigne en Valais. Sion, 1957, in-8°, 8 p.
695. NICOLLIER (J.). — Quelques réactions de la vigne au climat exceptionnel du Valais en 1959. 055, 1959, p. 82-87.

696. NICOLLIER (J.). — Rendements quantitatifs dans les conditions du vignoble valaisan. 074, 1962, 4 p. ronéo.
697. NICOLLIER (J.). — Une invention valaisanne, les pinces de bourgeons, moyens de lutte contre le gel de la vigne. Ext. de *Sillon romand*, 1960, n° 3, in-8°, 4 p., f.
698. PERRAUDIN (G.). — L'anéantissement scandaleux de plusieurs dizaines d'ha de vignes et d'autres cultures. Exposé fait lors de la conférence de presse du 9 juin 1961, 1 p.
699. PERRAUDIN (G.). — Livre noir des viticulteurs; après l'anéantissement de vastes cultures en Valais. Saxon, syndicat de défense des vignes menacées d'arrachage, 1961, in-8°, 31 p.
700. PREUX (F. de). — Au soleil de la Noble Contrée, Carnet de notes éparses sur la vigne et le vin de la Communauté au début du siècle, dans *l'Ami du vin*, 6, 1957, p. 1 à 8.
701. Projet de statuts révisés de la cave de production de Sierre et des environs. Sion, 1955, in-8°, 37 p.
702. Walliser Reben, Walliser Wein. 074, 1959, in-8°, 1 dépl., 1 c.
703. Recueil des dispositions législatives et administratives concernant le phylloxéra. Sion, 1880, in-8°, 48 p.
704. SCHMID (E.). — Le vignoble valaisan, ses vins, son importance au point de vue économique. Sion, 1938, in-4°, 4 p. polyc.
705. SCHNYDER (Th.). — L'irrigation du vignoble dans la contrée de Sierre et l'aménagement du vignoble valaisan. Sion, 1939, in-8°, 20 p., f. et c.
706. Sion. Association viticole, Statuts. Sion, 1900, in-8°, 16 p.
707. Sion (Provins). Statuts intérieurs et règlements révisés de la cave des producteurs de vins de Sion et environs. Sion, 1942, in-8°, 20 p.
708. Sion (Société d'agriculture). Règlements de la section viticulture et vinification. Sion, 1881, in-8°, 7 p.
709. Sion (Société vinicole). Dispositions statutaires. Sion, 1898, in-folio, 11 litho.
710. Statuts de l'Association des propriétaires de vignes de la commune de Sion. Sion, 1938, in-8°, 3 p.
711. Statuts de la Société vinicole de Sion. 1872, in-8°, 16 p.
712. Statuts et règlements intérieurs de la cave coopérative de Sion; Statuts des caves coopératives valaisannes. Sion, 1930, in-8°, 20 p.
713. STEINBERG (B.). — Les levures actives des vins flétris du Domaine de Diolly. Genève, 1953, in-8°, 63 p.
714. STOEKLI (J.) et TSCHUMI (Louis). — Fumure de la vigne. Sion, 1917, in-8°, 8 p.
715. TSCHUMI (L.) et STALÉ (Jérôme). — Contribution à l'étude de la reconstitution du vignoble valaisan. Ext. de *Ann. agr. de la Suisse*, 1943, p. 290-311.
716. (Le) Valais de la vigne. 074, 1959, in-8°, 1 folio dépl., 1 c.
717. VENETZ (J.). — Les mesures de protection de la qualité des vins valaisans. 074, 1962, 6 p. ronéo.
718. (La) vigne (Sierre), Union valaisanne des Viticulteurs, 1956, in-8°, 16 p.
719. (Le) Vin et la Vigne en Valais. 074, 1956, in-8°, 24 p. pl.
720. WUILLOUD (H.). — Dans les vignes. Sion, in-4°, sans date, 6 p. dact.



721. WUILLOUD (H.). — Dans les vignes du Valais. La Chaux-de-Fonds, 1931, in-8°, 8 p.
722. WUILLOUD (H.). — En vignobles valaisans. Lausanne, 1945, in-8°, 15 p. illustr.
723. WUILLOUD (H.). — Le Pinot noir, essai d'ampélographie valaisanne. Diolly, 1954, in-8°, 109 p.
724. WUILLOUD (H.). — Rapports sur les essais établis en vue de la reconstitution du vignoble valaisan : en 1920, Sion, 1922, 15 p.; en 1921, Sion, 1922, 22 p.
725. WUILLOUD (H.). — Rouge du pays ou Vieux Rouge du Valais; synonyme petit Rouge du pays. Diolly, 1952, in-8°, 20 p.
726. WUILLOUD (H.). — La Syrah (Hermitage rouge). Diolly, 1953, in-8°, 23 p.
727. WUILLOUD (H.). — Le Valais, ses vins, ses fruits. Sion, 1928, in-8°, 24 p.
728. WUILLOUD (H.). — Vignes et vins de Sion. Sion, 1946, in-8°, 6 p.
729. WUILLOUD (H.). — Le vignoble de l'Etat du Valais à Leytron. Sion, 1927, in-8°, 24 p.
730. WUILLOUD (H.). — Un grand vin valaisan, le Pinot noir. Sion, 1934, in-8°, 15 p.
731. ZERMATTEN (M.). — Vignes et vigneronns du Valais. Neuchâtel, Griffon, 1956, in-4°, 20 p., nb. pl. ph.

## ÉTUDES RÉGIONALES

### ALBINEN

734. METRY (R.). — Rechtsgeschichtliche Entwicklung der Gemeinde Albinen bis zum Erlass der Bauernstatuten von Jahre 1552. Sitten, 1954, in-4°, 34 p. dact.

### ALETSCHE

735. Bemerkungen zur neuen Karte des Aletschgletschers. Berne, not. de la c. topo. 1960, in-4°, 4 p.
736. BONAPARTE (R.). — Le glacier de l'Aletsch et le lac de Märjelen. Paris, 1889, in-4°, 26 p., pl.
737. BUEHLMANN (F.). — Der Aletschwald Jahrbuch des S.A.C., 1921, in-8°, p. 136-143, illustr.
738. HERZOG (Th.). — Rings um die Jungfraubahn, naturbeobachtungen. Zurich, 1926, in-8°, 70 p., f. et c.
739. MARIÉTAN (I.). — Lötschberg, Aletschgebiet, Südrampe Lötschberg und Lötschental Leuk und Leukerbad; Routen beschreibungen. Berne, 1955, in-8°, 156 p., carte dépl., nb. profils de chemins.
740. VITTOZ (E.). — Autour du glacier d'Aletsch. Lausanne, *Merveilles de la Suisse*, 1928, in-8°, p. 1 à 3, pl.

### ALPES PENNINES

741. METROZ (G.). — Réminiscence des faits riches et des événements historiques concernant nos Alpes Pennines depuis les temps primitifs jusqu'à notre ère. Sion, 1881, in-8°, 253 p.
742. FROEBEL (J.). — Reise in die weniger bekannten Thäler auf der Nordseite der Penninischen Alpen. Berlin, 1840, in-8°, 196 p., pl.

## ANNIVIERS

743. ALLEGRO (G.). — La construction du barrage de Moiry transforme le val d'Anniviers. Sém. de Géogr. de Fribourg, 1958, 42 p. dact.
744. BERNDT (G.). — Das Val d'Anniviers und das Bassin de Sierre (Et. de Géogr. phys. et d'ethno). Gotha, 1882, in-4°, 55 p.
745. BRUNHES (J.) et GIRARDIN (P.). — Les groupes d'habitations du val d'Anniviers comme types d'établissements humains. A.G., 1906, p. 329-352, pl.
746. BUDRY (P.) et RIVAZ (P.). — Sierre, la Noble Contrée et le val d'Anniviers. Neuchâtel, 1939, in-8°, 16 p., pl.
747. CHASTONAY (P. de). — Au val d'Anniviers. St-Maurice, 2<sup>e</sup> éd., 1946, in-8°, 93 p., pl.
748. Etudes sur le val d'Anniviers, publiées à l'occasion du Cinquantenaire de l'érection de Vissoie en commune indépendante. St-Maurice, 053, 1954, in-8°, n° 3 et 4, 127 p. et pl.
749. DUMONT (R.). — Le Système pastoral domine dans le val d'Anniviers en Suisse. Economie agricole du Monde, Paris, Dalloz, 1954, in-8°, p. 292-341, 1 f.
750. FISCHER (A.). — Die Hunnen im Schweizerischen Eifischthale und ihre Nachkommen bis auf die heutige Zeit. Zurich, 1896, in-8°, 433 p., illustr.
751. GHICA (G.) et SALAMIN (M.). — La chronique de Christian Massy de Grimentz pour les années 1790-1840. 061, 1960, p. 297-345.
752. CYR (W.). — La vie rurale et alpestre dans le val d'Anniviers. Winterthur, 1942, in-8°, XLIV + 51 p., f., c.
753. JEGERLEHNER (J.). — Sagen aus dem Val d'Anniviers. Zurich, 1901, in-8°, 17 p.
754. KILIAN (P.). — Walliser Sagen. Geschichten aus dem Val d'Anniviers. Basel, 1946, in-8°, 124 p.
755. LOUP (J.). — La modernisation de l'industrie laitière dans le val d'Anniviers. La centrale laitière de Vissoie. 059, 1959, p. 79-86.
756. MARIÉTAN (I.). — La confrérie du St-Esprit d'Anniviers. 053, 1954-56, p. 117-152.
757. MARIÉTAN (I.). — Val d'Anniviers et val d'Hérens. Description de 42 itinéraires avec profils, croquis et photographies. Berne, 1954, in-8°, 140 p., pl., c.
758. MEYER (L.). — Les premiers habitants historiques du val d'Anniviers. Sierre, 1935, in-8°, 16 p.
759. MONOD (J.). — Sierre et le val d'Anniviers. Guide, sans lieu ni date, in-8°, 38 p. illustr.
760. SAUTHIER (G.). — Etudes sur le Vidommat d'Anniviers du XII<sup>e</sup> au XV<sup>e</sup> siècle. 053, 1954, p. 153-168.
761. SOUVERAIN (C.). — Les légendes du val d'Anniviers. Neuchâtel, 1918, in-8°, 78 p.
762. SPAHNI (J.C.). — Les monuments mégalithiques du val d'Anniviers. 055, 1949, p. 29-56, f.
763. Plusieurs auteurs. Le val d'Anniviers, ses coutumes. Vevey, 1946, in-8°, 64 p., f. c.
764. Val d'Anniviers et val d'Hérens. Berne, Direct. génér. des P.T.T., 1957, in-8°, 118 p., pl. c. dépl.
765. VIANIN (A.). — La confrérie du St-Esprit du val d'Anniviers. 053, 1954, p. 117-152.

766. VITTOZ (E.). — Zinal et le val d'Anniviers. Lausanne, 1928, Nlle éd. illustr. in-8°, 3 p. pl.
767. Nombreux auteurs. — Voies de communication entre le val d'Anniviers et la plaine : des premiers sentiers à la route actuelle (1300-1956). Sierre, 1956, in-8°, 64 p., f.
768. ZUFFEREY (E.). — Du passé du val d'Anniviers dans le cadre de l'histoire valaisanne. Annemasse, 1927, in-8°, 406 p. illustr.

## APROZ

769. BAYARD (S.). — L'eau minérale d'Aproz. Aproz, 1959, in-4°, 4 p. dact.

## ARBAZ

770. CARROZ (U.). — Contes d'Arbaz. St-Maurice, 1928, in-8°, 16 p.

## ARDON

771. BOURBAN (P.). — Inscriptions romaines trouvées à Ardon. Fribourg, 1896, in-8°, 7 p.
772. BLONDEL (L.). — Le château de Crest sur Ardon. 061, 1950, p. 193-200, f.
773. DELALOYE (L.). — Ardon à travers les âges. Sion, 1939, in-8°, 62 p.
774. TAMINI (J.E.), DELÈZE (P.), RIVAZ (P. de). — Essai d'histoire du district de Conthey. Sans lieu, 1953, in-8°, 371 p., f.

## AROLLA

775. COOLIDGE (W.). — Le origini storiche di Arolla (versione italiana). Torino, *Rivista del Club Alpino Italiano*, 1914, n° 10, 14 p.
776. WUNDT (Th.). — Arolla und die Aiguille de la Za. Ueber Land und Meer, I, 1902, p. 98-104, illustr.

## AYENT

777. AYENT. — Numéros des marques métalliques pour bétail. Sans lieu, 1945, in-8°, 15 p.
778. CRETAZ (S.). — La Contrée d'Ayent. St-Maurice, 1953, in-8°, 200 p.
779. MARIÉTAN (I.). — Une coutume originale à Ayent. 055, 1952, p. 87-92, f.
780. Règlements de police de la commune d'Ayent. Sierre, 1929, in-8°, 16 p.

## BAGNES

781. ANDREY (A.). — Bruson, village valaisan méconnu. 052, 1951, p. 149-151, 1 ph.
782. BLONDEL (L.). — Dans la vallée de Bagnes, le pont et le château de Quart et la chapelle de Mauvoisin. 053, 1950, p. 189-206, plans.
783. CHARVOZ (M.). — Cinquantenaire de la première société de secours mutuels de Bagnes. Martigny, 1947, in-8°, 27 p., portraits.
784. COURTHION (L.). — Esquisse historique de la vallée et de la commune de Bagnes en Valais. Lausanne, 1893, in-8°, 56 p.
785. COURTHION (L.). — La vie communale en Valais; la plus grande commune de la Suisse : Bagnes. *Vissen und Leben*, X, 1916, p. 140-145 und 179-191.
786. GABBUD (M.). — La vie agricole des Bagnards. Arch. suisses des trad. popul., 1909, p. 47-63; 106-126.

787. MARIÉTAN (I.). — Val de Bagnes et d'Entremont, description de 38 itinéraires. Berne, 1957, les Guides suisses, in-8°, 108 p., pl., f., graph.
788. MARTIGNY. — Le lac Champex, vallée de Bagnes. Neuchâtel, Album panoramique de la Suisse, 2° fasc., 1902, livres 6 et 17, p. 181, 204.
789. MAY (A.). — Le val de Bagnes et le Mauvoisin. Sém. de Géogr. de l'Université de Fribourg, sans lieu ni date, 36 p. dact.
790. NICOLLIER (J.). — Recherches sur la rénovation de l'organisme de la production dans l'agriculture : l'exemple de Médières (Bagnes-Valais). Zurich, 1950, 75 p. dact., 47 f.
791. Règlements de la commune de Bagnes : 1, Travaux publics; 2, Police des Eaux; 3, Cimetières; 4, Police en général; 5, Forestier. Martigny, 1928, in-8°, 51 p.
792. SPAHNI (J.-Ch.). — Les pierres à gravures du val de Bagnes. 055, 1950, p. 51-67, f.
793. SUTER (K.). — L'économie alpestre du val de Bagnes, Essai géographique. St-Maurice, 1944, in-8°, 122 p., c. 055, 1943-44.
794. TROILLET (E.). — Vie et coutumes de la vallée de Bagnes. *Le Valais agricole*, 1955, 19, 16 p.
795. VIOLLIER (E.). — Le val de Bagnes, Châbles, Lourtier, Fionnay. Vevey, 1915, in-8°, 24 p., f.

## BINNTAL

796. BINZ (A.). — Das Binntal und Seine Flora. Basel, 1908, in-4°, 46 p., c.
797. DESBUISSONS (L.). — La vallée de Binn. Etude géographique, géologique, minéralogique et pittoresque. Lausanne, 1909, in-8°, VIII + 327 p., illustr. dépl.
798. DESBUISSONS (L.) und BODY (E.). — Das Binntal. Lausanne, 1949, in-8°, 166 p., f., c.
799. REBER (B.). — Recherches archéologiques dans les vallées d'Evolène et de Binn. Genève, 1892, in-8°, 23 p.

## BITSCH

800. SAUTER (M.). — Un nouveau cimetière néolithique en Valais (Bitsch). Arch. suisses d'Anthrop. gen., XVII, 1952, p. 69-75.

## BLITZINGEN

801. Blitzingen. Der Brand und die Wiederaufrichtung des Dorfes. Brig., 1937, in-8°, 52 p., f.

## BOURG-ST-PIERRE

802. MORET-RAUSIS (L.). — La vie d'une cité alpine (Bourg-St-Pierre). Martigny, 1956, in-8°, xxxi + 385 p., pl.
803. RIBORDY (M.). — La paroisse de Bourg-St-Pierre et ses prieurs. 053, 1953, p. 313-345, pl.

## BRATSCH

804. JOSSEN (P.). — Nach 250 Jahren, Pfarreigeschicht von Erschmatt, Bratsch, Nieder-gampel. Visp., 1960, in-8°, 114 p., f., ph.

## BRIGUE

805. BESLER (H.). — Modernes Bauern. Visp., 1958, in-folio, 4 p.  
 806. BUDRY (P.) et RIVAZ (P. de). — Brigue et le Haut-Valais. Neuchâtel, 1943, in-8°, 16 p., 48 pl., c.  
 807. CARLEN (L.). — Brig. Civitas, 1955-56, in-8°, 4 p.  
 808. MARIÉTAN (I.). — Brig, Simplon, Goms, Routenbeschreibungen von 38 Wanderwegen. Bern, 1960, in-8°, 121 p., c.  
 809. MARIÉTAN (I.). — La vallée inférieure de la Massa. 055, 1941, p. 96-112.  
 810. VITTOZ (E.). — Brigue et le Lötschberg. Lausanne, Merveilles de la Suisse, 1928, in-8°, 3 p., pl.

## CHARRAT

811. Chartrat. Propos sur Chartrat; vers l'essor agricole; l'inondation de sept. 1948. Martigny, 1949, in-8°, 44 p., pl.  
 812. RUDAZ (E.). — Centenaire de la Constitution de Chartrat en commune autonome, 1836-1936. Martigny, 1937, in-8°, 22 p.

## CONCHES

813. BIERMANN (Ch.). — La vallée de Conches en Valais. Essai sur la vie dans une haute vallée fermée des Alpes Suisses. Lausanne, 1907, in-8°, 151 p., illustr.  
 814. CARLEN (A.). — Keine Gommer Kunstreise. Strasse und Verkehr, 1955, 7 p.  
 815. KUNTSCHE (P.). — Les forêts de la vallée de Conches. 055, 1955, p. 61-65.  
 816. LOUP (J.). — Fiesch, étude sur une commune de haute montagne et sur sa région. 059, 1961, p. 607-643, 4 f., 2 pl.  
 817. MARIÉTAN (I.). — Notes sur la vallée de Conches en Valais. 055, 1955, p. 80-87.  
 818. STEBLER (F.). — Das Goms und die Gomser. Zurich, 1903, in-8°, VIII + 112 p., illustr.

## CONTHEY

819. Bulletin communal de Conthey, 1962 et 1963, sans lieu.  
 820. JACQUEMET (R.). — Les inscriptions sur les maisons à Conthey. St-Maurice, 1931, in-8°, 13 p.

## DERBORENCE

821. MARIÉTAN (I.). — Le val de Derborence. 055, 1960, in-8°, p. 92-126, f., c.  
 822. SPIRO (L.). — Derborence. Lausanne, 1957, in-8°, 29 p., pl.

## DIXENCE

823. Barrage de la Grande-Dixence. Lausanne, 1961, in-4°, 8 p. polyc.  
 824. DESMULES (J.). — L'aménagement hydro-électrique de la Grande Dixence. Paris, *Le Génie Civil*, 1<sup>er</sup> nov. 1957, 38 p., pl., plans.  
 825. DESMULES (J.). — La Grande Dixence. *Neue Zürcher Zeitung*, 1958, n° 333, 5 févr., p. 7, in folio.  
 826. FAVRE (D.). — Die grosskraftwerke Grande Dixence. Die Wirtschaft, 1959, p. 33-66, f., pl.



827. GALIBERT (G.). — L'aménagement hydro-électrique de la Grande Dixence dans les Alpes valaisannes. 059, 1962, p. 275-81, 1 f.
828. Grande Dixence, édition spéciale de la *Trib. de Lausanne*, 29 sept. 1961, 20 p., f.
829. CYGLI (F.). — Grande Dixence, Conceptions et photos. Lausanne, 1956, in-4°, 51 p., f.
830. OULIANOFF (N.). — Enseignement géologique et hydrogéologique résultant de l'étude de récents barrages en Suisse. Congrès et Colloque de Liège, 1959, p. 43-59, f., c.
831. STUCKY (A.). — Le barrage de la Dixence. Lausanne, 1947, in-4°, 31 p., f.
832. STUCKY (A.). — Quelques problèmes relatifs aux fondations des grands barrages-réservoirs : le barrage de Mauvoisin et celui de la Grande Dixence. Lausanne, *Bull. Soc. Techn. de la Suisse romande*, 1954, in-4°, 16 p., f.
833. SUTER (K.). — Les forces hydro-électriques de la Grande Dixence et du Mauvoisin dans les Alpes valaisannes. 059, 1953, p. 349-55.

## DRANSES

834. Chemins de fer électrique Martigny-Orsières (Le). Genève, Sonor, sans date, in-8°, 32 p., f.
835. COURTHION (L.). — Bagnes, Entremont, Ferret. Guide et pittoresque, Genève, 1907, in-8°, 300 p.
836. DUPUIS (V.). — De Martigny au Grand-St-Bernard. Martigny, 1948, in-8°, 20 p., 16 pl.

## ERNEN

837. BIDERBOST (A.). — Ernen, eine Gemeindemonographie. Bern, 1907, in-8°, 37 p.
838. CARLEN (A.). — Ernen, Verpflichtendes Erbe. Ernen, 1949, in-8°, 16 p.

## EVOLENE

839. FOLLONIER (P.). — Le costume d'Evolène. St-Maurice, 1929, in-8°, 30 p.
840. GASPOZ (A.). — Monographie d'Evolène. Sion, 1950, in-8°, 175 p., pl.
841. PORTIER (P.). — Evolène, 10 pl. en couleurs. Genève, 1943, in-folio, 8 p., 10 pl. coul.
842. REBER (B.). — Recherches archéologiques dans les vallées d'Evolène et de Binn. Genève, 1892, in-8°, 23 p.
843. SPAHNI (J.-Chr.). — Notes sur les pierres à gravures de la région d'Evolène. 055, 1949, p. 57-60.

## FERRET

844. LOVEY-TRIOLLET (E.). — Le val Ferret. Neuchâtel, 1946, in-8°, 191 p., pl.

## FESCHEL

845. SAUTER (M.). — L'archéologie burgonde en Valais : tombes à mobilier trouvées à Feschel et Guttet, district de Loèche. 061, 1946, p. 13-20.

## FIESCH

846. LOUP (J.). — Fiesch, Haut-Valais, étude sur une commune de haute montagne et sur sa région. 059, 1961, p. 607-643, 4 f., 2 pl.  
 847. Nutzungs reglement der Gemeinde Fiesch 1894. Sitten, 1894, in-8°, 11 p.

## GAMPEL

848. SCHNYDR. (F.). — Chronik der Gemeinde Gampel. Brig. 1949, in-4°, 391 p., f.

## GANTER

849. IMESCH (D.) und PERRIG (W.). — Sur Geschichte von Ganter. Visp, 1943, in-8°, v + 246 p.

## GLESTSCH

850. SEMANEDI (F.). — Die Grafschaft Biel und die Gletschaft an der Furka-Grimsel. Sans lieu ni date, in-8°, 4 p.

## GOUGRA

851. Les Forces motrices de la Gougra S.A. Zurich, 1959, in-8°, 27 p., f., pl., c.

## GRAECHEN

852. SCHNIDRIG (A.). — Grächen Walliser Bergdorf an der Mischabel. Bern, 1952, in-8°, 104 p., f.  
 853. Brochures touristiques très nombreuses.

## GRANGES

854. Laiterie de Granges, règlement élaboré en 1915. Sion, 1916, in-8°, 7 p.

## GRIMENTZ

855. KRAFFT (C.). — Les pierres à écuelles de Grimentz. Lausanne, 1911, in-8°, 19 p., illustr.  
 856. LOUP (R.). — Contes de Grimentz. St-Maurice, 1928, in-8°, 16 p.  
 857. MARIÉTAN (I.). — La maison bourgeoise de Grimentz. 055, 1947-48, p. 54-60.

## GRIMISUAT

858. SAVIOZ (R.). — Us et coutumes relatifs au bétail à Grimsuat. St-Maurice, 1936-37, in-8°, 16 p.

## HERENS

859. BAUR (F.). — Im Val d'Hérens. Basel, 1920, in-8°, 48 p.  
 860. BUDRY (P.). — Val d'Hérens (Valais). Neuchâtel, 1944, in-8°, 15 p., 76 pl.  
 861. SOLANDIEU. — Le val d'Hérens, Guide du touriste. Sion, 1900, in-8°, 15 p., c.  
 862. STAUB (W.). — Le val d'Hérens. Berne, P.T.T., 1949, in-8°, 15 p., c.  
 863. TAMINI (J.E.) et GASPOZ (A.). — Essai d'histoire de la vallée d'Hérens. St-Maurice, 1935, in-8°, 208 p.

## ISERABLES

864. BORNAND (M.). — Isérables, pays des Bedjins, ses vallons, ses alpages, ses montagnes. Lausanne, 1950, in-8°, 38 p., pl.

## LAX

865. BEILANDER (J.). — Die Laxeralp. Schw. Arch. für Volkskunde Bd, 1939, in-8°, p. 87-118, illustr.  
 866. BEILANDER (J.). — Die Pflanzler in Lax Wallis. Schw. Arch. für Volkskunde Bd, 1948, in-8°, p. 81-104.  
 867. ZENGUENEN (A.). — Von der Not um dem Sagen des Wassers in Lax und Martisberg. *Walliser Jahrbuch*, 1961, in-8°, 18 p.

## LENS

868. GARD (P.). — Notice historique sur la contrée de Lens. Sierre, 1933, in-8°, 86 p., illustr.  
 869. PRAPLAN (A.). — L'ancien Lens : des sections aux communes. Sierre, 1947, in-8°, 99 pl.

## LIDDES

870. GIROUD (M.). — Le procès des « montagnes » de Liddes. *Bull. paroissial de Liddes et Bourg-St-Pierre*, 1956, mars, in-8°, 12 p.

## LIENNE

871. L'aménagement hydro-électrique de la Lienne. Sion, 1959, in-4°, 24 p., f., c.

## LOECHE (Leuk)

872. BLONDEL (L.). — Le bourg de Loèche. 061, 1956, p. 29-41, plans.  
 873. EBENER (H.). — Loèche-les-Bains, hier et aujourd'hui. Viège, 1961, in-8°, 31 p., f.  
 874. Excursions en Valais : de Sierre à Loèche. Sion, 1910, in-8°, 29 p., 1 c.  
 875. LORÉTAN (R.). — Notes sur la vallée de la Dala et de Loèche-les-Bains. 055, 1958, p. 21-28.  
 876. RIVAZ (P. de). — Loèche et Loèche-les-Bains. Neuchâtel, 1956, in-8°, 22 p., 31 f.  
 877. SCHALLER (J.). — Blätter aus der Geschichte von Leuk. Visp, 1949, in-8°, 16 p.  
 878. WOLF (F.). — Lötschen und Leukerbad. Zurich, 1888, in-8°, 103 p., 1 c.

## LOETSCHENTAL

879. ANNELER (H.). — Kleines Lötschenbuch. Bern, 1923, in-8°, 124 p.  
 880. BLOETZER (H.). — Wiler (Lötschental) : Kirche, Dorf und Bevölkerung. Visp, 1957, in-8°, 114 p.  
 881. Guide illustré de l'Oberland Bernois et de la ligne du Lötschberg conduisant dans le haut Valais. Berne, 1922, in-8°, 56 p., pl., c.  
 882. JEGERLEHNER (J.). — Der Lötschberg. Genf, 1917, in-8°, 158 p., illustr.  
 883. MARIO (?). — Le Segensontag de Kippel. Costumes et coutumes, 1947, p. 105-109, f.  
 884. SIEGEN (J.). — Le Lötschental, guide du touriste. Lausanne, SEPES, 1923, in-8°, 110 p.  
 885. SIEGEN (J.). — Les légendes des glaciers (recueillies dans le Lötschental). Lausanne, SEPES, 1921, in-8°, 80 p., 35 f.  
 886. SIEGEN (J.). — Volkskunde im Pfarrarchiv von Kippel. Blätter aus der Walliser Geschichte, 1958, p. 291-366.

887. UNSTEAD (J.F.). — The Lötschental : a regional study. *The Geographical Journal*, 1932, p. 298-319, f.  
 888. WINCKLER (E.). — Etudes nouvelles sur le Lötschental. 059, 1939, p. 234-241.  
 889. WITZIG (L.). — Le Lötschental. Costumes et coutumes, 1947, p. 73-80, f.

## LONZA

890. Die Wasserkraft aulage Ackersand bei Visp der A.G. Electrizationswerk Lonza. Zurich, 1909, in-4°, 13 p., pl., c.

## LOURTIER

891. GABBUD (M.). — Usages, habitudes, croyances, superstitions et autres traditions recueillies à Lourtier (Bagnes). Arch. suis. des traditions populaires, 1910, p. 291-295.

## LOVEIGNOZ

892. ZERMATTEN (M.). — Us et coutumes de l'alpage de Loveignoz. St-Maurice, in-8°, 30 p.

## MARTIGNY et Région

893. FARQUET (Ph.). — Martigny, Chroniques, sites et histoire. Martigny, 1953, in-8°, 405 p.  
 894. FARQUET (Ph.). — Le Mont Ravoire sur Martigny. 055, 1939-40, p. 314-389.  
 895. LA HARPE (E.). — Soixante excursions en toutes saisons autour de Martigny. Sembrancher, Orsières. Lausanne, 1926, in-8°, 66 p., f.  
 896. MARIÉTAN (I.). — Notes sur Fully-Saillon. 055, 1940, p. 90-105, 1 f.  
 897. Martigny, Valais Suisse. Martigny, 1949, in-8°, 32 p.  
 898. Martigny, vallée de Bagnes, lac Champex. Neuchâtel, Album panoramique de la Suisse, 2° fasc., 1902, in-4°, p. 181-205.  
 899. MONOD (J.). — Guide officiel de Martigny. Martigny, 1910, in-8°, 40 p., f., c.  
 900. PIERROZ (R.). — Essai géographique de l'évolution économique de la ville de Martigny. Fribourg, S. de Géogr., sans date, 19 p. dact., f., plans.

## MAUVOISIN

901. Forces motrices de Mauvoisin. Zurich, 1955, in-8°, 24 p., f., plans, c.  
 902. MOREAU (J.-P.). — Achèvement du barrage de Mauvoisin (Valais). A.G., 1958, p. 185-186.  
 903. RAMBERT (O.). — L'aménagement de Mauvoisin. *Cours d'eau et Energie*, 1955, n° 5-7, in-4°, 8 p., f., plans.

## MAYENS

904. COURTHION (L.). — Les veillées des mayens. Genève, 1896, in-8°, III + 219 p., illustr.  
 905. COURTHION (L.). — Sion, et les mayens de Sion. Sion, 1910, in-8°, 40 p., f.  
 906. RIVAZ (P. de). — Les mayens de Sion en été. Sion, 1953, in-8°, 10 p., f.  
 907. Sion et environs. Sion, 1902, in-4°, 35 p., 140 illustr.

*MEIDEN*

908. CORREVON (H.). — Meiden, vallée de Tourtemagne. Berne, 1900, in-8°, 16 p., illustr., c.

*MIEGE*

909. TAGMANN (E.). — Toponymie et vie rurale dans la région de Miège (Haut-Valais roman). Zurich, 1946, in-8°, xxiii + 105 p., c.

*MOEREL*

910. CLAUSEN (H.). — Die Pfarrei Mörel. Matériaux pour les statistiques suisses, 1907, in-8°, 8 p.

*MONTANA*

911. GERSTER (W.). — Die Mundart von Montana und ihre Stellung innerhalb der Franko-Provenzalischen. Mundarten des Mittelwallis, Aarau, 1927, in-8°, 157 p.  
 912. LYNN (A.H.M.). — Guide de Montana et environs. Neuchâtel, 1908, in-8°, 79 p., f.  
 913. STEPHNI (Th.). — Station alpestre d'été et d'hiver à Montana-Vermala. Lausanne, sans date (après 1910), in-8°, 31 p., f., c.

*MONTORGE*

914. SAUTER (M.). — Tombes néolithiques à Montorge. Arch. suisses d'anthrop. génér., 1952, p. 130-138, f.

*NAX*

915. La catastrophe de Nax, 10 janv. 1909. Rapport présenté par le département de l'Intérieur du canton du Valais. Sion, 1910, in-8°, 120 p., illustr.

*NENDAZ*

916. DELÈZE (P.). — Les familles de Nendaz à travers les âges. Nendaz, sans date, in-8°, 117 p. polyc.

*OBERGESTELN*

917. KIECHLER (K.). — Der Dorfbrand von Obergesteln. St-Maurice, 1948, in-8°, 12 p.

*ORSIERES*

918. BLONDEL (L.). — Le Bourg-d'Orsières, ses églises et le Châtelard. 061, 1955, p. 71-86, pl.  
 919. TAMINI (J.-E.). — Essai d'histoire d'Orsières. St-Maurice, 1930, in-8°, 136 p.

*PRAZ-JEAN*

920. CHENEVAL (R.-E.). — Le gisement de galène argentifère de Praz-Jean (val d'Hérens). Genève, 1947, in-8°, 62 p., f., plan (thèse Sciences).

*RANDA*

921. Randa et ses environs, courses, promenades. Lausanne, 1905, in-8°, 32 p., f., c.



## RARON

922. ROTEN (R. von). — Von alten Häusern in der Gemeinde Raron. 061, 1956, p. 83-106.  
 923. ZELLER (C.). — Raron, seine Geschichte und natur. Bern, 1956, in-4°, 52 p.

## RARON (Ostlich)

924. ARNOLD (P.). — Licht und Schatten in den 10 Gemeinden von oestlich Raron im Wallis. Mörel, 1961, in-8°, 400 p., f., portraits.

## RECKINGEN

925. SAUTER (M.). — Trouvailles romaines à Reckingen. 053, 1945, janv., in-8°, 11 p., f.

## RIEDERALP

926. ARNOLD (P.). — Riederalp gestern und heute. Visp, 1960, in-8°, 4 p.  
 927. MARTIG (B.). — Riederalp, Brig., sans date, in-8°, 112 p., illustr., dépl.

## SAAS

928. DUELI (H.). — Saas Fee und Umgebung. Ein führer durch geschichte, Volk und Lanschaft des Saastales. Bern, 1946, in-8°, 128 p., pl.  
 930. LE COMTE (J.). — Etude monographique de la vallée de Saas. Viège, 1928, in-8°, 88 p., illustr., dépl.  
 931. MARIÉTAN (I.). — Notes de Sciences naturelles sur la vallée de Saas. 055, 1959, p. 87-102.  
 932. ROGER (Mlle N.). — Saas et la vallée de la Viège de Saas. Bâle, 1902, in-4°, 106 p., ph.  
 933. SCHNYDER (T.). — Alpenderkurs : Saastal, 5-8 juil. 1925. *Alpwirtschaftliche Monatsblätter*, 1925, p. 229-271, 7 ph.  
 934. ZELLER (W.). — Saastal, Saas Fee. Bern, P. Haupt, 1961, in-8°, 52 p., f., c. (nb. prospectus touristiques).

## SAILLON

935. CHESEAU (J.). — La commune de Saillon, aperçu économique. 055, 1960, in-8°, p. 60-64.  
 936. DONNET (A.). — Saillon, bourg médiéval. Neuchâtel, 1950, in-8°, 48 p., pl.

## ST-BERNARD

937. BLONDEL (L.). — L'hospice du Grand-Saint-Bernard, étude archéologique. 061, 1947, p. 19-44.  
 938. CHAPPAZ (M.). — Grand-Saint-Bernard. Lausanne, 1953, in-4°, XIX + 80 p.  
 939. CHENAUD (H.). — Le tunnel routier du Grand-St-Bernard. 055, 1949, p. 1-13, f.  
 940. DONNET (A.). — Le Grand-St-Bernard. Neuchâtel, 1950, in-8°, 52 p., pl.  
 941. JANIN (B.). — Les tunnels routiers du Mont-Blanc et du Grand-St-Bernard. 059, 1962, p. 87-120, 6 f., 2 pl.

942. Les travaux de percement du tunnel du Grand-Saint-Bernard ont commencé. *L'Autoroute*, 1959, n° 6, p. 91-102, f., diag.  
 943. QUAGLIA (L.). — La maison du Grand-St-Bernard, des origines au temps actuel. Aoste, 1955, in-8°, xxxix + 695 p., ph. et f.  
 944. STAUB (W.). — Der gross St. Bernard Pass und seine Bedeutung für das Westschweizerische Mittelland. Eine historische geographische Studie Erdkunde, 1957, p. 226-281, pl., c.

## ST-LEONARD

945. SAUTER (M.). — Le Néolithique de St-Léonard (Valais). Fouilles de 1958-59. La Suisse primitive, 1960, 27-33, f.

## ST-LUC

946. MEYER (L.). — St-Luc, val d'Anniviers. Sans lieu ni date, in-8°, 40 p., illustr.  
 947. PONT (A.). — Les promenades de St-Luc. Sierre, 1954, in-8°, 23 p., f., c., dépl.  
 948. ZUFFEREY (J.). — Le travail des vignes communales de St-Luc. *Cah. val. du folk.*, 1934, 31 p.

## ST-NICOLAS

949. IMBODEN (A.). — Land und Leute des Nicolaïtales. Schriftenreihe der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft der Bergbauern. Brugg, 1952, 27° fasc.

## SAVIESE

950. Savièse. Règlements de police locale. Sion, 1929, in-8°, 32 p.  
 951. LUYET (B.). — Légende de Savièse. Bâle, 1924, in-8°, 43 p.  
 952. RITZ (R.). — Notice sur la commune de Savièse. Sion, 1878, in-8°, 16 p.

## SAXON

953. DELALOYE (L.). — Saxon, vieux bourg, cité nouvelle. Martigny, 1958, in-8°, 127 p., pl. Eaux de Saxon : nb. bibliographie.

## SIERRE

954. BLONDEL (L.). — Sierre, ses origines et ses châteaux disparus. 061, 1953, p. 49-71, f., plans.  
 955. CHASTONAY (P. de). — Sierre et son passé. Sierre, 1942, in-8°, 74 p., illustr.  
 956. COURTHION (L.). — Au pays du soleil; Sierre, Valais, Suisse. Lausanne, 1922, in-8°, 20 p., illustr.  
 957. GUISE (J.). — Führer von Siders. Siders, 1914, in-8°, 40 p., f., c.  
 958. MARIÉTAN (I.). — La région de Sierre, Venthône, Cordona. 055, 1957, p. 114-117.  
 959. PREUX (F. de). — Sierre et la Noble Contrée. Neuchâtel, éd. Griffon, 1951, in-8°, 52 p., pl.  
 960. TAMINI (J.-E.). — Essai de monographie de Sierre. St-Maurice, 1930, in-8°, 207 p., illustr.

## SIMPLON

961. GUTZWILLER (K.). — Grundherren und Hirten am Simplon und der alte Passeverher. Naters-Brig, 1947, in-8°, 46 p.  
 962. La route du Simplon. Berne, P.T.T., 1950, in-8°, 26 p.  
 963. MARIÉTAN (I.). — L'excursion Simplon-Visperterminen du 8 juillet 1951. 055, 1951, p. 116-118.

## SION

964. ALLET (C.). — Sion. Neuchâtel, éd. Griffon, 1947, in-8°, 48 p., f.  
 965. BLONDEL (L.). — Les origines de Sion et son développement urbain au cours des siècles. 061, 1953, in-8°, 19-47, f., plans.  
 966. BUDRY (P.) et RIVAZ (P. de). — Sion (en français, en allemand, en anglais). Neuchâtel, éd. Griffon, 1959, in-8°, 20 p., 47 pl.  
 967. RION (A.). — Sion et ses environs. Sion, 1889, 2<sup>e</sup> édition, 39 p., 1 plan.  
 968. WUILLOUD (H.). — Sion, ma bonne petite ville. Sion, 1941, in-8°, 7 p.  
 969. ZERMATTEN (M.). — Sion, capitale aristocratique et paysanne. Neuchâtel, éd. Griffon, 1944, in-8°, 308 p., pl.  
 970. ZERMATTEN (M.). — Sion. *Journal suisse de pharmacie*, 1950, p. 375-381, f.

## TORBEL

971. MARIÉTAN (I.). — Zeneggen, Törbel, Embd. 055, 1937-38, p. 14-18.  
 972. STEBLER (F.). — Die Vispertaler Sonnenberge. *Jahrbuch des Schweizer Alpenclub*, 1921, p. 1-144.

## TOURTEMAGNE

973. Das Turtmanntal (in Vallées perdues, voir BINN).  
 974. MEYER (L.). — Das Turtmanntal, Eine Kultus Geschichtliche Studie. *Jahrbuch des Schweizer Alpenclub*, 1923, p. 279-322.  
 975. Règlement der Burgergemeinde Turtmann. Visp, 1960, in-8°, 4 p.  
 976. SCHNYDER (T.). — 125 Alpwanderkurs im Turtmanntal von 13 bis 16 August 1933. Langnau, 1934, 23 p., 6 f., 1 c.

## TRIENT

977. BUVELOT (J.). — Trient, col. de la Forclaz. Rolle, 1953, in-8°, 40 p., f., c.  
 978. GROSS (M.). — La colonisation de la haute vallée du Trient par les Alémanes. 053, 1951, p. 326-372.  
 979. Le Trient. Géologie, histoire, agriculture, chemin de fer, tourisme, barrage, numéro spécial de l'Industrie laitière suisse, 20 novembre 1953.

## VERBIER

980. BRUCHEZ (J.). — Essor touristique de la station de Verbier. Sém. de géogr. de l'U. de Fribourg, 1958, 18 p. dact.  
 981. Verbier (brochures réclames).

## VERCORIN

982. CHASTONAY (O.). — Les légendes de Vercorin. Bâle, 1910, in-8°, 19 p.  
 983. CHASTONAY (P. de). — Vercorin, le vieux village. Sierre, 1943, in-8°, 104 p., illustr.

984. STELLING-MICHAUD (S.). — Vercorin, une commune valaisanne au Moyen Age; les bisces de Vercorin, Chalais et Réchy. 067, 1956, p. 43-70, f.

## VIEGE

985. BLONDEL (L.). — Le bourg de Viège. 061, 1957, p. 313-535, pl.  
 986. FUX (A.). — Vispertäler, Routen beschreibungen von 38 Wanderwagen, 17 spazierwegen. Bern, 1959, in-8°, 158 p., plans, f., c.  
 987. Schützenzunft Visp. Visp, 1942, in-8°, 48 p.  
 988. YUNG (E.). — Zermatt et la vallée de la Viège. Genève, 2<sup>e</sup> éd., 1896, in-8°, 106 p., f.

## VISPERTERMINEN

989. STEBLER (F.). — Ob. den Heidenreben. Zurich, 1901, in-8°, v + 111 p., illustr.  
 990. Visperterminen Gemeinde (Règlements communaux). Brig, 1946, in-8°, 8 p.

## VISSOIE

991. VIANIN (A.). — La commune de Vissoie de 1798 à 1904. 053, 1954, p. 183-204.

## ZERMATT

992. SCHMID (W.). — Zermatt, in sommer und winter. Bern, 1960, in-8°, 168 p., f., c.  
 (La bibliographie sur Zermatt étant très abondante, nous nous contentons de donner le dernier ouvrage paru.)

## ZINAL

993. Fête du centenaire de Zinal, 1859-1959, 2 août 1959. Sierre, 1959, in-8°, 20 p., f.  
 994. GHIKA (G.). — Les statuts de la commune de Zinal en 1571. 053, 1954, p. 205-240.  
 995. LA HARPE (Ch.). — Zinal et ses environs. Genève, 1899, in-8°, 46 p., illustr.  
 996. MARIÉTAN (I.). — Centenaire de la Création de la situation du tourisme alpin. 055, 1959, p. 71-81.  
 997. MARIÉTAN (I.). — Le consortage de Zinal. 055, 1953, p. 52-61.  
 998. MARIÉTAN (I.). — Un chalet de mayen à Zinal. *Bull. de la Soc. suisse des traditions populaires*, 1943, p. 42-47.  
 999. MARIÉTAN (I.). — Faits de géographie humaine dans le hameau de Zinal. 055, 1957, p. 98-104.  
 1000 MARIÉTAN (I.). — Zinal et la vallée d'Anniviers. 055, 1932, p. 12-19.

# TABLE DES TABLEAUX

	Pages
1. Altitudes maxima et moyennes, indices d'aération en Valais ....	32 à 35
2. Valeurs en pourcentages et en degrés des pentes; et en degrés de l'angle d'ouvertures des principales vallées .....	39
3. Durée de l'insolation possible selon l'angle d'ouverture des vallées.	43
4. Précipitations moyennes à diverses stations valaisannes .....	55
5. Précipitations saisonnières et coefficients mensuels de précipitations en Valais .....	56
6. Températures moyennes mensuelles et annuelles à différentes altitudes en Valais .....	61
7. Altitudes mensuelles de l'isotherme de 0°C en Valais .....	61
8. Données numériques sur le climat de Sierre .....	64
9. Fréquences en pourcentages des niveaux de base des cumulus en Valais .....	68
10. Nébulosité à Sion, Montana, Leysin, Genève, Lugano .....	68
11. Durée de l'insolation possible en heures et par mois dans plusieurs communes valaisannes .....	70
12. Durée de l'insolation réelle à différentes stations valaisannes ....	70
13. Insolation relative à Montana, Evolène, Genève .....	70
14. Fréquence du fœhn à Chippis .....	79
15. Vitesse moyenne du fœhn à Chippis .....	80
16. Température et humidité relative à Sion et Genève le 26 février 1948 (fœhn) .....	80
17. Débits mensuels en m³/s et coefficients mensuels de débit de divers torrents valaisans .....	94
18. Intensité de l'émigration dans cinq cantons suisses pendant 100 ans.	109
19. Bilan migratoire du Valais de 1888 à 1941 .....	109
20. Statistiques et taux démographiques valaisans .....	110
21. Morcellement des exploitations dans le Valais montagnard .....	156-157
22. Evolution de la population du Valais montagnard par tranche d'altitude entre 1816 et 1960 .....	174
23. Pourcentage de la population montagnarde entre 1816 et 1960 (par niveaux) .....	175
24. Répartition de la population valaisanne selon les tranches d'altitude, d'après l'origine des habitants .....	176
25. Répartition de la population par tranches d'âges en montagne ....	179
26. Répartition de la population par tranches d'âges et par sexes d'après l'altitude des communes de montagne .....	182
27. Répartition de la population en nombre et en pourcentages, par tranches d'âges, à différentes altitudes .....	182
28. Pourcentage des célibataires dans le Valais montagnard .....	183
29. Masculinité de la population selon les tranches d'âges et l'altitude dans le Valais montagneux .....	183
30. Population active dans le Valais montagneux .....	186



31. Répartition professionnelle de la population active dans les hautes vallées .....	186
32. Poids et rendements en viande des animaux de la race d'Hérens.	220
33. Laiteries villageoises dans quatre communes anniviardes .....	232
34. Laiteries villageoises dans la commune de St-Martin (Hérens) ....	233
35. Statistiques sur les laiteries villageoises valaisannes en 1951 ....	233
36. Frais de transformation des laits en fromages .....	233
37. Répartition de la dénivellation, de la puissance installée, de la taxe en Entremont .....	254
38. Mécanisation des exploitations montagnardes en Valais .....	269
39. Production des pommes de terre de semence dans le Valais intérieur.	279
40. Caractéristiques de quelques pipes-lait valaisans .....	285
41. Comptes d'exploitation de la laiterie de Vissoie .....	289
42. Rapports d'exploitation des laiteries de St-Martin et Martigny-Combe .....	291
43. Quelques exemples de rendements sur les alpages valaisans .....	321
44. Extraits des comptes de l'alpage de la Loutze sur Chamoson .....	323
45. Evolution des salaires et des prix pour les produits laitiers valaisans entre 1868 et 1963 .....	324
46. Economie de personnel réalisée avec la machine à traire utilisée en alpage .....	326
47. Rendements comparés des alpages qui ont adopté la traite mécanique et de ceux qui sont restés fidèles à la traite manuelle.	327
48. Heures journalières de travail des ménagères dans trois exploitations valaisannes de montagne .....	343
49. Classement, d'après leurs revenus, des exploitations valaisannes de montagne .....	345
50. Rendements bruts de l'agriculture de montagne .....	346
51. Les sols du vignoble valaisan .....	404
52. Exemple du paiement de la vendange en Valais .....	414
53. Caractéristiques de quelques vignobles valaisans et helvétiques et heures de travail à l'ha par catégorie .....	417
54. Répartition des heures de travail dans la viticulture suisse .....	418
55. Recensement des arbres fruitiers valaisans en 1926 .....	431
56. Frais de création d'une aspergière de 10 ares .....	455
57. Frais annuels d'exploitation d'une aspergière de 10 ares .....	455
58. Principaux parasites de la tomate et moyens de lutte contre eux.	459
59. Rentabilité des divers légumes cultivés en Valais .....	466
60. Répartition par catégories des productions valaisannes de poires ..	481
61. Répartition par variété des pommiers valaisans en 1951 et 1961 ..	484
62. Types d'exploitations moyennes dans la plaine rhodanienne .....	489
63. Pourcentages des exploitations agricoles dans la plaine d'après leurs revenus fiscaux .....	490
64. Réduction de la main-d'œuvre sur le domaine de Châteauneuf grâce à la mécanisation .....	493

## TABLE DES FIGURES

	Pages
1. Profils hypsométriques des unités morphologiques du Valais intérieur.	31
2. Profils transversaux des vallées affluentes et du sillon rhodanien; angles d'ouverture de ces vallées .....	40
3. Courbe ombrothermique de Sierre .....	64
4. Evolution de la population dans le Valais intérieur .....	108
5. La population du Valais montagneux .....	181
6. Maison-tour d'Evolène .....	190
7. Plans d'appartements valaisans traditionnels .....	191
8. Greniers valaisans sur pilotis .....	193
9. Ecurie-fenil .....	193
10. Raccard .....	195
11. Anciennes installations d'alpage .....	200
12. Groupements d'habitations et de bâtiments d'exploitation à Vissoie.	203
13. Remaniements parcellaires à Anzère (commune d'Ayent) .....	260
14. Etable communautaire de Grimisuat (plan) .....	294
15. Amélioration partielle de l'alpage de Roua (Anniviers) .....	304
16. Amélioration intégrale de l'alpage de Frid-Ernen (Conches) .....	309
17. Migrations montagnardes en Conches et en Anniviers et heures de travail quotidien pour les hommes et pour les femmes ....	340
18. Aménagements du lit du Rhône .....	361
19. Répartition de la température en hauteur par un gel de rayon- nement .....	375
20. Evolution de la capacité d'encavage et d'embouteillage chez Provins.	398
21. Evolution des productions maraîchères et fruitières en Valais entre 1934 et 1964 .....	451

## TABLEAUX STATISTIQUES GÉNÉRAUX

- I. Population du Valais intérieur par communes entre 1798 et 1960, d'après les recensements successifs.
- II. Utilisation du sol en Valais.
- III. Caractéristiques techniques des exploitations valaisannes par communes.
- IV. Récapitulation par régions et vallées des caractéristiques techniques des exploitations valaisannes.
- V. Statistiques de l'élevage en Valais par communes et pour les régions géographiques.
- VI. Elevage par régions.
- VII. Répartition par districts des grandes races de bétail valaisannes.
- VIII. Répartition des bovins parmi les différentes races en 1962.
- IX. Statistiques des bovins dans le Valais romand.
- X. Les ovins en Haut-Valais en 1962.

## TABLE DES CARTES

### Cartes n°

1. Le relief valaisan.
2. Les précipitations en Valais.
3. Les communes valaisannes.
4. La population valaisanne d'après les communes en 1960.
5. Diminution de la population valaisanne par commune par rapport à l'optimum.
6. Augmentation ou diminution de la population entre les recensements de 1950 et de 1960, par commune.
7. Le système agraire valaisan : dimension des exploitations et nombre de parcelles par exploitation.
8. Les exploitants valaisans : nombre total et ouvriers-paysans.
9. La mécanisation des exploitations valaisannes.
10. Répartition des cultures valaisannes par commune : surfaces cultivées.
11. Les céréales en Valais.
12. La vigne en Valais.
13. Les irrigations en Valais.
14. Les prairies valaisannes privées : rapports de leur surface à l'aire totale exploitée selon les communes.
15. Les caprins en Valais en 1929 et en 1961.
16. Les ovins en Valais en 1929 et en 1961.
17. Les races bovines valaisannes selon les Districts en 1961.
18. Elevage des bovins : effectif total par commune et cheptel moyen par exploitation.
19. Elevages mulassier et chevalin en Valais en 1929 et en 1961.
20. Les alpages valaisans d'après le nombre des bêtes alpées entre 1958 et 1960 et d'après l'équipement technique des alpages en 1963.
21. La concentration des laits en Valais.
22. Les polders dans la partie occidentale de la plaine du Rhône, entre Riddes-Leytron et Martigny.

## TABLE DES PHOTOGRAPHIES

	Pages
Pl. I : Le Lötschental .....	124
Pl. II : Bürchen, pseudo-bocage sur un replat à l'ubac .....	124
Pl. III : Le pseudo-openfield du Haut-Conches; rentrée du fourrage .....	125
Pl. IV : Le morcellement valaisan : champs sur le talus d'une terrasse de la Lötschen .....	125
Pl. V : Le morcellement valaisan : prés sur une terrasse de la Lötschen .....	157
Pl. VI : Le morcellement valaisan : pré lötschard .....	157
Pl. VII : Le morcellement valaisan : vignobles et prairies dans la Dranse moyenne .....	158
Pl. VIII : Prise d'eau des bisses de Grächen .....	158
Pl. IX : Bisse suspendu d'Ardon .....	197
Pl. X : La fenaison : transport du fourrage à dos d'homme ....	197
Pl. XI : Granges-écuries valaisannes .....	198
Pl. XII : Alpage de Barma (val de Zinal) .....	198
Pl. XIII : Remue principale de l'alpage de Tortin (val de Nendaz) ..	237
Pl. XIV : Alpage de Pointet (commune de Conthey) .....	237
Pl. XV : Alpage du Thion, sortie du troupeau .....	238
Pl. XVI : Traite manuelle dans une étable d'alpage .....	238
Pl. XVII : Etable collective de l'alpage Le Larzet .....	292
Pl. XVIII : Génisse de la race d'Hérens .....	292
Pl. XIX : Motoculteur et sa remorque .....	293
Pl. XX : Etable communautaire à Oberwald .....	293
Pl. XXI : Laiterie de Vissoie (Anniviers) .....	356
Pl. XXII : Elément non aménagé de la plaine en amont de Bramois : gouilles, roseaux, taillis .....	356
Pl. XXIII : L'aménagement du Rhône vers Saillon-Fully .....	357
Pl. XXIV : Canaux de drainage dans le polder de la rive droite : confluence de la Sarvaz et du canal Saillon-Fully ...	357
Pl. XXV : Polder de la rive droite .....	367
Pl. XXVI : Aménagement des polders rhodaniens entre Fully et Saillon .....	368
Pl. XXVII : Aménagement de la plaine vers St-Léonard (amont de Sion) .....	404
Pl. XXVIII : Vignes dans la région de Sion-Vétroz .....	404



## Pages

Pl. XXIX	: Vendange de type traditionnel sur le vignoble du Mont Ravoire, au-dessus de Martigny .....	405
Pl. XXX	: Rectification du cours de la Losentse et vignoble de Chamason .....	405
Pl. XXXI	: Parchet de vigne arraché au rocher dans la région de Saillon .....	408
Pl. XXXII	: Montée du fumier à dos d'homme dans le vignoble ....	409
Pl. XXXIII	: Irrigation du vignoble, région d'Ardon .....	411
Pl. XXXIV	: Vendanges dans les vignes en terrasses .....	412
Pl. XXXV	: La coopérative fruitière de Fully .....	520
Pl. XXXVI	: Le cône de la Lizerne et l'étagement des zones exploitées sur l'adret du Centre .....	520
Pl. XXXVII	: La Noble Contrée .....	521
Pl. XXXVIII	: Le vignoble de la partie centrale, région de Grimisuat ..	521
Pl. XXXIX	: La plaine du Haut-Valais à l'aval de Viège .....	552
Pl. XXXX	: La plaine de l'Ouest, région de Saxon-Martigny .....	553
Pl. XLI	: Le vignoble de Martigny: vignoble en terrasses, puis vignoble sur les alluvions de la Dranse dont le cours est rectifié .....	573

# TABLE DES MATIÈRES

	Pages
AVANT-PROPOS .....	5
INTRODUCTION .....	9
<b>PREMIÈRE PARTIE</b>	
<b>Le Valais intérieur : le cadre, les institutions .....</b>	<b>15</b>
<b>CHAPITRE PREMIER. — LE CADRE GEOGRAPHIQUE .....</b>	<b>17</b>
I. — <i>Les grands paysages</i> .....	17
A) La vallée du Rhône .....	18
B) Les vallées latérales .....	21
C) La montagne .....	23
II. — <i>La structure</i> .....	24
A) Les massifs autochtones .....	25
B) Les nappes helvétiques .....	26
C) Les nappes pennines .....	27
III. — <i>Les caractères du relief valaisan</i> .....	29
A) Les altitudes moyennes .....	29
B) La massivité .....	37
C) La raideur des pentes .....	38
D) L'angle d'ouverture des vallées vers le haut .....	41
E) L'orientation des versants et l'exposition au soleil .....	43
F) Influence des pentes sur le modelé .....	44
IV. — <i>Le climat du Valais</i> .....	52
A) Le climat continental du Valais .....	52
1° Les précipitations .....	52
2° Les températures .....	59
3° Les courbes ombrothermiques .....	63
4° Les types de temps .....	65
B) Les traits particuliers du climat valaisan .....	66
1° Influence de la montagne sur les flux généraux ...	67
2° L'insolation, la radiation, le rayonnement terrestre.	
Les inversions de températures et les gelées prin-	
tanières .....	69
3° Les vents du Valais .....	78
C) Les principaux microclimats valaisans .....	84

	Pages
V. — <i>Les conséquences du climat</i> .....	87
A) La végétation naturelle .....	88
B) La faune .....	92
C) Les rivières .....	93
CHAPITRE II. — ETABLISSEMENT ET MAINTIEN D'UNE AGRICULTURE DE MONTAGNE .....	97
I. — <i>Installation humaine et agricole</i> .....	97
A) L'ancienneté du peuplement .....	97
B) Quelques points d'histoire valaisanne .....	104
C) L'augmentation de la population valaisanne .....	107
II. — <i>Le maintien de l'agriculture</i> .....	112
A) L'isolement .....	113
B) Le retard de l'industrialisation et du tourisme .....	115
C) Une agriculture soutenue et protégée .....	119
CHAPITRE III. — LES CONDITIONS AGRAIRES .....	123
I. — <i>Le régime des exploitations</i> .....	123
A) Le paysage rural .....	124
B) Les exploitations rurales valaisannes .....	127
C) Morcellement et remembrement .....	130
II. — <i>L'organisation coopérative</i> .....	132
A) Les consortages valaisans .....	132
B) La Fédération Valaisanne des Producteurs de lait .....	133
III. — <i>L'instruction agricole en Valais et les stations cantonales</i> .....	138
A) Les écoles d'agriculture .....	139
B) Les stations cantonales et fédérales .....	141
C) Les organes de liaison .....	143
CONCLUSION DE LA PREMIÈRE PARTIE .....	145

## DEUXIÈME PARTIE

<b>L'économie agricole et pastorale des hautes vallées</b> .....	147
CHAPITRE PREMIER. — L'ANCIENNE ECONOMIE AGRO-PASTORALE DE LA MONTAGNE ET SES DIFFICULTES .....	149
I. — <i>Echelonnement des exploitations en altitude</i> .....	150
II. — <i>Les conditions agraires</i> .....	151
A) Les petites exploitations des hautes vallées .....	151
B) La prédominance du faire-valoir direct .....	153
C) Le morcellement des exploitations .....	154
D) L'exploitation communautaire dans la montagne : généralités .....	159
E) L'exploitation des forêts bourgeoises .....	160
F) La gestion des alpages .....	162
G) L'exploitation communautaire des eaux .....	167
H) Les autres ressources communautaires .....	168

	Pages
III. — <i>Les conditions humaines</i> .....	171
A) L'augmentation de la population dans les hautes vallées.	172
B) Les caractères démographiques de la population montagnarde .....	178
C) La composition professionnelle .....	185
IV. — <i>Les conditions techniques</i> .....	187
A) L'habitat rural dans la montagne .....	188
B) Le système agricole ancien et les instruments de travail.	205
C) Les techniques de l'élevage : le cheptel, l'élevage au niveau des villages .....	212
D) La mise en valeur des laits .....	227
E) Les techniques de l'alpage .....	235
CHAPITRE II. — LES ESSAIS DE MODERNISATION ET D'ADAPTATION.	245
I. — <i>Les causes de la modernisation</i> .....	245
A) L'influence de la plaine rhodanienne .....	246
B) Les capitaux privés .....	248
C) L'enrichissement des collectivités publiques .....	254
II. — <i>Les remèdes apportés à l'agriculture villageoise</i> .....	257
A) Les remaniements parcellaires .....	257
B) Les améliorations techniques individuelles .....	263
C) Les cultures de spéculation dans la montagne .....	270
III. — <i>Les progrès de l'élevage laitier et la modernisation de l'industrie laitière</i> .....	280
A) Les progrès dans l'affouragement .....	280
B) La concentration des laits dans les laiteries villageoises.	282
C) Les premières étables communales valaisannes .....	293
IV. — <i>Les améliorations d'alpage</i> .....	296
A) Les agrandissements d'alpage .....	296
B) Les améliorations foncières sur les alpages .....	302
C) Les rendements sur les alpages valaisans .....	320
CHAPITRE III. — ACTIVITES ET NIVEAUX DE VIE DANS LES HAUTES VALLEES .....	331
I. — <i>La répartition des cultures et des prairies</i> .....	331
A) Prairies et champs .....	331
B) Les types d'exploitation du sol .....	333
II. — <i>La répartition du travail dans le temps</i> .....	336
A) La morte-saison .....	337
B) L'été .....	339
C) Les conséquences du déséquilibre saisonnier .....	342
III. — <i>Les revenus de l'agriculture de montagne et les niveaux de vie</i> .....	344
A) Les revenus d'après les déclarations fiscales .....	345
B) Le revenu moyen des fermes de montagne .....	346
CONCLUSIONS SUR L'AGRICULTURE DES HAUTES VALLEES .....	348

## TROISIÈME PARTIE

Pages

<b>Cultivateurs, viticulteurs, arboriculteurs, horticulteurs de la plaine rhodanienne .....</b>	<b>351</b>
<b>CHAPITRE PREMIER. — UN MILIEU AGRICOLE ARTIFICIEL .....</b>	<b>353</b>
I. — <i>La conquête et l'aménagement des sols .....</i>	<i>353</i>
A) La conquête des cônes d'alluvions .....	353
B) La conquête des versants .....	354
C) La lutte contre le Rhône .....	356
D) La mise en valeur de la plaine : les polders du haut Rhône .....	363
II. — <i>Irrigations et lutte contre les gelées de printemps .....</i>	<i>367</i>
A) La lutte pour l'eau .....	367
B) La lutte contre les gelées printanières .....	369
<b>CHAPITRE II. — LE VIGNOBLE ET LES VIGNERONS VALAISANS ....</b>	<b>379</b>
I. — <i>L'ancienne exploitation viticole .....</i>	<i>380</i>
A) La viticulture ancienne .....	380
B) Le phylloxéra en Valais .....	385
C) La reconstitution du vignoble valaisan .....	387
D) Les difficultés de l'ancienne viticulture .....	389
II. — <i>Les conditions nouvelles de la viticulture .....</i>	<i>390</i>
A) Des exploitations viticoles petites et morcelées .....	390
B) La législation viticole .....	391
C) L'organisation coopérative en viticulture .....	394
III. — <i>Les techniques viticoles et les viticulteurs valaisans ....</i>	<i>403</i>
A) Le vignoble actuel .....	403
B) Les façons culturales et les traitements .....	408
C) Les vendanges .....	413
D) Productivité et niveaux de vie .....	415
<b>CHAPITRE III. — MARAICHERS ET ARBORICULTEURS VALAISANS ..</b>	<b>425</b>
I. — <i>Organisation de la production et de la vente .....</i>	<i>427</i>
A) Un démarrage lent .....	427
B) Les organisations valaisannes pour l'écoulement des fruits et légumes .....	432
II. — <i>Le paysage agricole .....</i>	<i>436</i>
A) Un paysage géométrique .....	436
B) Les jardins fruitiers valaisans .....	440
C) Les jardins fruitiers homogènes .....	443
D) Les prés vergers .....	444
E) Les jardins maraîchers .....	446



	Pages
III. — <i>Les cultures maraîchères et les baies</i> .....	447
A) La fraise .....	448
B) Les asperges valaisannes .....	452
C) La tomate .....	457
D) Le chou-fleur .....	461
E) Les autres légumes .....	464
IV. — <i>L'arboriculture fruitière</i> .....	467
A) Les problèmes généraux de l'arboriculture fruitière ....	468
B) L'abricotier valaisan .....	472
C) Les poiriers valaisans .....	479
D) Les pommiers valaisans .....	483
E) Niveaux de vie et genres de vie .....	487
CONCLUSION .....	491

## QUATRIÈME PARTIE

<b>Les régions agricoles valaisannes et les rapports entre la plaine et la montagne</b> .....	497
CHAPITRE PREMIER. — LE CENTRE DU VALAIS INTERIEUR .....	499
I. — <i>Les caractères généraux du Centre</i> .....	499
A) Un relief compartimenté, ses incidences humaines ....	500
B) Les relations entre la plaine et la montagne .....	503
C) L'aridité du Centre .....	507
D) Le Centre pastoral et agricole .....	508
II. — <i>Les grands secteurs agricoles du Valais central</i> .....	511
A) Anniviers et Hérens .....	511
B) L'agriculture de la plaine et des versants à l'ubac ....	517
C) L'agriculture sur le grand adret valaisan .....	520
CHAPITRE II. — LE HAUT-VALAIS .....	525
I. — <i>La personnalité du Haut-Valais</i> .....	526
A) Le haut pays .....	526
B) Une civilisation archaïque .....	527
C) Une agriculture archaïque .....	529
D) Le Haut-Valais industriel et touristique .....	533
II. — <i>La diversité du Haut-Valais</i> .....	536
A) La plaine du Rhône, les vallées alpestres et les replats.	536
B) L'agriculture dans les grandes vallées transversales (Visp, Simplon, Leukerbad) .....	540
C) L'agriculture dans les vallées longitudinales (Conches et Lötschental) .....	546

	Pages
CHAPITRE III. — L'AGRICULTURE DANS L'OUEST DU VALAIS INTERIEUR .....	553
I. — <i>La cohésion de l'Ouest</i> .....	553
A) Le relief .....	553
B) Les facteurs de progrès .....	555
C) Les nouvelles relations plaine-montagne .....	557
D) Le rôle de Martigny .....	558
E) Les options agricoles de l'Ouest .....	560
II. — <i>L'agriculture de spéculation dans la zone montagneuse             occidentale</i> .....	560
A) Les conditions particulières de la vie rurale dans les Dranses .....	561
B) L'évolution du secteur vivrier .....	563
C) Le secteur spéculatif dans les hautes vallées .....	565
D) Les conséquences de ces transformations .....	567
III. — <i>L'économie agricole de spéculation dans la plaine occi-             dentale du Valais intérieur</i> .....	570
A) Les caractères particuliers de l'exploitation rurale dans l'Ouest du Valais .....	570
B) Les aspects locaux de l'agriculture de plaine .....	572
CONCLUSIONS .....	579
TABLEAUX STATISTIQUES GÉNÉRAUX .....	589
BIBLIOGRAPHIE .....	625
TABLE DES TABLEAUX .....	667
TABLE DES FIGURES DANS LE TEXTE .....	669
TABLE DES TABLEAUX STATISTIQUES GÉNÉRAUX .....	670
TABLE DES CARTES .....	671
TABLE DES PHOTOGRAPHIES .....	672
TABLE DES MATIÈRES .....	674

ACHEVÉ D'IMPRIMER  
LE 15 FÉVRIER 1965

SUR LES PRESSES DE L'IMPRIMERIE

ALLIER

A GRENOBLE

